

ACTA ACADEMIAE PAEDAGOGICAE AGRIENSIS
NOVA SERIES TOM. V.

AZ
EGRI TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLA
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI

V.

EGER, HUNGARIA
1967



ACTA ACADEMIAE PAEDAGOGICAE AGRIENSIS
NOVA SERIES TOM. V.

AZ
EGRI TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLA
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI
V.

EGER, HUNGARIA
1967

A szerkesztő bizottság

**Dr. BAKOS JÓZSEF, Dr. BENDE SÁNDOR, BERZY ANDRÁS, Dr. BIHARI JÓZSEF,
BLASKÓ JÁNOS, Dr. FUTÓ JÓZSEF, Dr. MÁTRAI TIBOR,
Dr. NAGY JÓZSEF, Dr. SOMOS LAJOS**

Szerkeszti — Redigit

Dr. BENDE SÁNDOR

Felelős kiadó:

SZÜCS LÁSZLÓ

I.

**TANULMÁNYOK AZ OKTATÁS
ÉS NEVELÉS KÉRDÉSEIRŐL**

A MEGSZILÁRDÍTÁS ÉS ELLENŐRZÉS MÓDSZEREINEK ÖSSZEFÜGGÉSEI ÉS AZ ÓRATÍPUSOKKAL KAPCSOLATOS PROBLÉMÁI

(Tanulmányrészlet.)

DR. KOVÁCS VENDEL

A tudományos ismeretelmélet szerint az ismeretek megszerzését és kialakulását folyamatnak kell tekintenünk. Olyan folyamatnak, amely az ismeret növekedésének és megszilárdulásának szakaszára tagolható. [1]

Ebben a megállapításban a tagolás, mint lehetőség, a folyamat pedig mint szükségesség értelmezendő. Ugyanakkor az egyes szakaszok sem pillanatnyi aktust, hanem hosszabb-rövidebb tevékenységsort jelentenek és magukba foglalják egyúttal az egyes tevékenységsorok szükségszerű megismétlődését is.

Még az új felfedezése is, amelyet igen sokszor pillanatnyi aktusként élünk át, egy hosszabb-rövidebb folyamatban születik meg, s csak a felfedezés betetőződése váltja ki bennünk „a pillanatnyi aktus” felfokozódott örömelményét.

Azt is mondhatjuk, hogy az új összefüggések feltárásában a régi, mint viszonylag könnyedén használható eszköz szerepel, de a régi könnyed használhatóságát a vele való ismételt foglalkozás s annak különböző formában való alkalmazása biztosítja.

Az újbán világosabbá válik a régi. Mélyebb tartalmat is kap. Szélesebb és több ágú lesz az összefüggés, de ezzel nem válik bonyolultabbá, sőt inkább leegyszerűsödik a régi. Mindehhez a régivel való foglalkozás is hozzájárul, de nem annyira a tartalmi gazdagodás és a tudatjáratok lerövidülése révén, hanem a járatok megerősödése által.

Bármely szaktárgyi elemzés vagy vizsgálódás a tanuló számára egyaránt könnyű az új felfedezése során és a régi ismétlődése folyamán. A vizsgálódás fejlődését mégis inkább az új biztosítja, a réginél való túlzott és fölösleges időzés a megmerevedés bizonyos veszélyével jár együtt. „A gyakori és egyoldalú ismétlések szellemi lustasághoz, az érdeklődés lanyhulásához vezetnek, és ennek következtében akadályozzák a fejlődést.” [2]

Viszont az új tömegszerű és gyors halmozása az alapos feldolgozást veszélyezteti s a további fejlődés normális ütemét akadályozhatja azzal,

hogyan nem gondoskodik a régi kellő megerősítéséről és többoldalú megszilárdításáról.

Így az ismeretek, jártasságok és készségek megszilárdításának folyamatát a felfedezés előkészítő és egyben nélkülözhetetlen szakaszának is tekintjük. Helytelen volna úgy felfognunk a megszilárdítást, a gyakorlást, az alkalmazást, az ellenőrzést stb., hogy ez lezárja az ismeretek elsajátítását. Bizonyos tekintetben ugyan valóban lezárja, de legalább olyan mértékben tesz és kell is, hogy képessé tegyen arra, hogy más és újabb felfedezésére váljunk alkalmassá.

Amikor tehát a megszilárdítás módszereinek elemzéséhez fogunk, gondolnunk kell arra, hogy a megszilárdítás közvetlenül az emléknymok megerősödését eredményezi, a cél valójában mégsem ez, hanem egy távolabbi. Nevezetesen az, hogy a jól megszilárdítottal könnyebben és biztosabban még nagyobb új feladatok megoldására váljunk képessé. Továbbá, ahogyan az új megismerésének mozzanatai szerves egységet alkotnak és nem külön hozza létre az egyik mozzanat ezt, a másik meg azt, ugyanúgy a megszilárdítás és ellenőrzés különböző eljárásai sem külön-külön, hanem csakis együtt teremthetik meg a további új felfedezések elengedhetetlen feltételeit.

Aki jó eredményt akar elérni, annak egyformán *jól kell alkalmazni* a megszilárdítás, az ellenőrzés eljárásait. A jó alkalmazás egyik fontos feltétele pedig az, hogy a két funkció sohasem váljon szét egészen egymástól.

Ezért erősödik mindinkább az a didaktikai koncepció, amely szerint „az ellenőrzést az oktatásban egyúttal ismétlésnek, illetve a gyakorlást egyszerre ellenőrzésnek is tekintsük”. [3]

Az ismeretek megszilárdulása az oktatásban igazán akkor válik folyamattá, ha az eljárások, amelyek egyben bizonyos szakaszokat is jelentenek — egységesebb tanítói és tanulói tevékenységgé szerveződnek.

A megszilárdítás és az ellenőrzés szétválasztása legfeljebb a könnyebb elemzés szempontjából lehet indokolt.

A gyakorlatban való szétválasztása egyrészt alig lehetséges, másrészt pedig ha erőszakoljuk a szétválasztást és mereven elkülönítve alkalmazzuk őket, oktatásunk temérdek olyan hiba melegágya lesz, amely speciálisan ugyan nem ütközik ki, de az eredménytelenségben mindenképpen megmutatkozik.

A gyakorlatban egyébként az ismétlést és a gyakorlást folyamatosan kíséri az ellenőrzés. Az értékelés pedig a folyamatos ellenőrzés eredményeinek összegezéseként jelentkezik.

Az ismétlés és a gyakorlás munkája közben a tanár is és a tanuló is értékeli az ismétlésben és a gyakorlásban felmutatott sikeres vagy kevésbé sikeres teljesítményt. Még ha szóban nem is jut azonnal és minden pillanatban kifejezésre a mérlegelés pozitív vagy negatív eredménye, akkor is érzi és tudja mind a kettő a folyamat minden fázisában, hogy akadnak hézagok, bizonytalanságok vagy hogy éppen nagyon meglepő a biztos és pontos emlékezés, illetve hogy észrevehetően fejlődött a műveletbeli tevékenység stb.

Az oktatás gyakorlatában tehát szinte alig választható szét az ismétlés és az ellenőrzés, mindkettőtől pedig az értékelés, hasonlóképpen a gyakorlástól az ellenőrzés, s e kettőtől is az értékelés.

Az természetes más kérdés, hogy most már mennyire ajánlatos éreztetnünk ebben vagy abban az esetben az ellenőrző vagy értékelő funkciót. S az sem mond ellen előbbi megállapításunknak, hogy kifejezetten az egész teljesítmény felmutatása után fogalmazzuk meg a teljesítmény értékelését, s hogy ekkor igazolódik a tanár gondosan megfigyelő és értékelő ellenőrzése.

Nyilvánvaló, hogy más mértékkel mérünk a gyakorlás és próbálkozás kezdő szakaszaiban mint később az alkalmazás során, de mérni kell ekkor a tanárnak is és a tanulónak is, hogy lássa mindkettő a maga legközelebbi feladatát.

Nem egyszer lehetünk tanúi annak, hogy ismétlés és gyakorlás közben hogyan válik egyre türelmetlenebbé a tanár elégedetlenségének eredményeképpen, és hogy milyen mértékben fokozódik a tanuló ideges feszültsége a sikertelenségek sorozata folytán. Jelöljük meg annak, hogy a teljesítmény felmutatását az ellenőrzés kíséri, és hogy az ellenőrzés lépten nyomon az értékelésbe csap át.

Az ellenőrzéssel és értékeléssel együttjáró érzelmi hullámzások és ezek velejárói az oktatásból egészen ki nem küszöbölhetők, de normálisabb mederbe terelhetők azáltal, hogy az ellenőrzésben következetesen érvényre juttatjuk a megszilárdítás funkcióját is. Ha a tanuló félreérthetetlenül azt érzi, hogy az ellenőrzés nem elsődlegesen vagy kizárólagosan a „kivizsgálásért” van, hanem a megszilárdításért is, vagy az eddig még nem elégségesen megvalósított megszilárdítás jelzéséért is, továbbá ha tudja a tanuló, hogy a kapott jelzéssel nem záródott le a folyamat, sőt éppen nyitott maradt, akkor egyrészt különösebb sérelem nélkül is tudomásul veheti a sikertelenséget, másrészt nagyobb ösztönzést kaphat arra, hogy a sikertelenség későbbi sorozatának még idejében elejét vegye.

Igen sok didaktikai és metodikai munka foglalkozik az ellenőrzés alkalmazásának pszichológiai elemzésével, az érzelmi kísérőknek a tanulók teljesítményére gyakorolt hatásaival. Szinte se szeri sem száma azoknak a javaslatoknak, amelyek az érzelmi gátlások kiküszöbölésére irányulnak. [5]

Ritkábban találkozunk olyan véleménnyel, amely a kényszerítés szükségességéből kiindulva, kevésbé tartja tragikusnak a negatív érzelmi jelenségeket. Az pedig egészen kivételesen fordul elő, hogy egy-egy szerző szinte „érzéktelenül” kezeli azt a kérdést, legalábbis a tanuló szempontjából.

De a tanulók érzelmi gátlásait nem egyenlő érzékenységgel értékelő auktorok véleményében közös az a vonás, hogy a problémát elsősorban vagy szinte kizárólagosan az ellenőrzéshez és az értékeléshez kapcsolják. Mintha csupán az ellenőrzésre és az értékelésre tartoznának ez a „didaktikai kellemetlenség”. Vagy még inkább, mintha ennek a kellemetlenségnek semmi köze sem volna az ismétlés és a gyakorlás nem egészen szerencsés elosztásához és vezetéséhez.

Jól tudjuk, hogy egy-egy szeparált tanítási egységgel kapcsolatos tennivaló eredményes felmutatása nem csupán a feldolgozáson való jó szándékú részvételtől és az egyéni tanulás dicséretes teljesítményétől függ. Az ismeret elsajátítását nagy mértékben meghatározza az előző ismeretekben való tájékozottság, s ami ezt szorgalmazza: a gazdaságosan elosztott és helyesen alkalmazott ismétlés, illetve gyakorlás.

Ennek megfelelően: a szorongó érzések hullámmása és felhalmozódása nem az ellenőrzéskor kezdődik. Ekkor legfeljebb olyan tetőpontról beszélhetünk, amelynek kiépülése sokkal előbb vette kezdetét.

Ezért nem kezdhetünk eredményesen a pszichés gátlások ellen akkor, ha zavaró körülményeket csupán az ellenőrzés és az értékelés következményeként fogjuk fel, illetve az ellenőrzés és értékelés következményének tekintjük.

Az a koncepció, amely az ismétlésnek és gyakorlásnak az ellenőrzéssel és az értékeléssel való szorosabb kapcsolatát szorgalmazza, bizonyos mértékben zavarja az óratípusokban való hagyományosabb gondolkodásunkat. Az a gyakorlat viszont, amely az óratípusok merev alkalmazását erőlteti, nyilvánvaló ellentmondásokba kerül. Példaképpen három tanításra, s e három tanítás részletesen kidolgozott tervezésére utalunk.

Mellérendelt mondatokról van szó, s annak három tanítási órájáról, a témán belüli három utolsóról. A tanár tervezése szerint az egyik ismétlő-rendszerező óra, a másik gyakorló óra, a harmadik pedig ellenőrző óra.

Anélkül, hogy a három tanítási óra részletes vázlatát vagy tervezetét ismertetnénk, könnyű belátni és megállapítani, hogy mind a három óra egyszerre ismétlő, egyszerre gyakorló és egyszerre ellenőrző.

Nyilvánvaló ugyanis, hogy az ismétlő órán sem a tanár mondja az alkalmas példamondatokat, vagy ha ő mondja, nem ő fogja minden esetben megállapítani, hogy a közölt mondat a mellérendelt mondatok mely fajtáját reprezentálja. Ha pedig a tanuló mond példát, vagy ő ismeri fel a szabályt a példában, akkor már gyakorlást is végez a tanuló nemcsak ismétlést. Végül az sem kétséges, hogy az ellenőrző órán is gyakorlunk és ismétlünk és fordítva, a gyakorló és ismétlő óra sem lehet mentes az ellenőrzéstől és értékeléstől.

Ami mégis a rendszert illetné — mivelhogy az ismétlő óra karakterisztikumát inkább a rendszerre való törekvés, illetve ennek kiépítése adja —, ebben a tekintetben is hangsúlyoznunk kell, hogy a rendszernek is folyamatosan kell kiépülnie, mert egy-egy rendszerező óra legfeljebb csak pontot tehet egy-egy folyamatban kiépült rendszerre, s nem építhet ki egy olyan rendszert, amelyben a részek közti kapcsolatok szinte teljes egészében most derülnek ki.

Az ismétlő óra tehát egyrészt gyakorló óra is, másrészt az ismétlő óra feltételezi, hogy a rendszerező összefüggéseket a végső összefoglalás előtt is többször felidézzük. Már az ismétlő és rendszerező órák előtti órákon is vonatkoztatnunk kell az egyik mondatfajtát a másikhoz. Megállapítjuk pl., hogy a kapcsolatos mondatok közötti viszony lazább a többihez képest — a magyarázó és következtető mondatok kölcsönösen

megfordíthatók —; a választó mondatok bizonyos elemei magukon hordják a kapcsolatos mondatok bizonyos jellemzőit stb. Ha ezeket a viszonyításokat elmulasztanánk, az ismétlő óra a rendszerezés szempontjából, de az ismétlés szempontjából sem lehetne a tanító és a tanuló „közös munkaeljárása”. [6]

Jelenlegi oktatásunknak egyik alapvető hibája az, hogy pedagógiai szemléletünkben és gondolkodásunkban jobban szétválík az ismétlés, a gyakorlás, az alkalmazás, az ellenőrzés és az értékelés, mint amennyire az megengedhető volna a tanuló komplex értelmi (szellemi) fejlődése szempontjából.

Ezt állapíthatjuk meg akkor is, ha eltekintünk az óratípusoktól és csak egyszerűen az ismétlés és gyakorlás kapcsolatát vizsgáljuk, s ennek megfelelő felméréseket végzünk.

Az egyik osztályban könnyedén mondtak a tanulók 6—8 kapcsolatos mondatot a megfelelő 6—8 kötészóra. Ennek alapján sikerrel alkottak másik 6—8 hasonló szerkezetű, de más szavakkal megfogalmazott mondatot. A megtanult kötészők alapján pedig felismerték az eddig még feltehetően nem hallott és látott kapcsolatos mondatokat is. Ezzel a mondattal szemben azonban tanácstalanul álltak: Ki mondja meg, mit ad az ég. Nincs kötésző ebben a mondatban. Mind a kettő tökéletes főmondatnak is felfogható éppenséggel, ha nem nézzük a tartalmi viszonyt, illetve ha eltekintenénk ettől. Egyszerű és könnyen érthető, átfogható mind a két mondat együtt is és külön-külön is. Tehát formai szempontból éppen lehetne alapja annak, hogy kapcsolatos mondatnak tekintsük. 68 tanuló közül 35 kapcsolatosnak is ítélte. A fennmaradt 33 közül 16 tartózkodott, 17 pedig találgatással kísérletezett. De az utóbbiak — bevallásuk szerint szintén kapcsolatosnak ítélték volna, de arra gondoltak, hogy ez biztosan nem az, mert különben nem kérdeznék kérdőíven.

Egy másik felmérésünkben a tanév végén vizsgáltuk meg a tanulók ismereteit és jártasságait szintén a mellérendelt mondatokra vonatkozóan. Ennek eredménye szerint a jelesek sem tudták felsorolni a mellérendelt mondatok tanult fajtáit. Példamondataik megszerkesztésében a több-kevesebb sikerrel felidézett kötészőkre támaszkodtak észrevehetően. Az egymást követő mondatok sorrendje pedig semmit sem tükrözött abból, hogy a tanulók az egyes mondatfajták közti hasonlóság vagy ellentét alapján emlékeztek, illetve hogy feladatmegoldásukban segítségükre lett volna az a hasonló vagy különböző tartalmi viszony, amely jól tájékoztat bennünket a mellérendelt mondatok felismerésében és megkülönböztetésében.

Az természetes, hogy a jobbak teljesebb értékű megoldást adtak, a gyengébbek pedig hiányosabbakat. De pusztán az emlékezetre való támaszkodás — amit a dolgozatok kétségtelenül tükröztek — azt mutatja, hogy a tanulók külön tanulták meg a szabályt, ehhez lazán kapcsolódva (elsősorban a kötészőkre támaszkodva) a példamondatokat, s a tartalmi összefüggések mélyebb meglátásának és abban való alaposabb elmélyedésének csak a halvány jeleiről tettek tanúságot.

A gyakorlás bizonyos mechanizmusok kiépítését szorgalmazza. Azonban minden gyakorlás csak akkor értékes, ha a megismert szabály ellenőrzése alapján járátja be a kívánt mechanizmust. Az utánzásra és egészen sztereotip kapcsolatokra épülő gyakorlás eredménye igen kétes értékű.

A nevelőknek nem minden alap nélküli ez a panasza, hogy a tanulók nyelvtani ismeretei viszonylag zavarosabbak a felsőbb osztályokban mint az alsókban, még olyan területen is, amelyen korábban egészen biztosan tudtak tájékozódni.

Ennek kétségtelen oka az, hogy a gyarapodó ismeretek nem szerveződnek egységes szemléletté és a műveletek nem integrálódnak eléggé, hanem igen sok esetben megmaradnak egyedi szeparáltságukban. Ez pedig abból is adódik, hogy a gyakorlás folyamatában egyre inkább elhomályosodik az a fogalmi ismeret, amelyre mindaddig gondosan figyelni kell, míg a gyakorlás műveleteinek helyes végzésében és alkalmazásában biztos tájékozottságra nem tettünk szert. Nem szorul bizonyításra az, hogy az ismeretek és a rájuk épülő műveletek nem külön-külön szerveződnek egységes feladatmegoldó képességgé, hanem csakis együtt, egymást támogatva és erősítve, illetve kiegészítve.

Å szakmában jártasnál e tekintetben nem is lehet szeparáltság. A tanulónál azonban ez a veszély fennáll. Különösen akkor, ha maga az oktatás sem küzd elég erőteljesen ellene. [7]

Ebben az esetben könnyen megszokja a tanuló azt, hogy idézgetéssel és találomra való keresgéléssel operáljon feladatmegoldásai közben.

Így idézgették a szabályokat a fent említett két felmérésünkben a tanulók és keresgéltek a kötőszavak között anélkül, hogy a mondatok közti mélyebb összefüggés keresése zavarta volna őket.

Az idézgetés megy egy darabig. Az idézgetéssel is lehet boldogulni egy ideig. Addig, amíg — mondjuk — igen sok nem lesz a kötőszó. Sírva mentegette magát az egyik tanuló, hogy nem tudja kiválasztani a sok szabály közül azt, amire éppen most volna szükség. Egy másik kevésbé törekvő kisdiák pedig ezzel az indokolással tette túl magát helyesírási sikertelenségein: „sok szabály sok hiba, kevés szabály kevés hiba”. [8]

Ha jól végezzük a gyakorlást, az mindenkor ismétlés is egyúttal. Végül is úgy tűnik, hogy nem gondolunk a szabályra. Aki úgy gyakorol, hogy közben elfelejti a szabályt, az ha „kátyúba jut, nem tud kievickélni belőle”. A szabály segít át az ilyen nehézségeken. Természetesen nem csupán a szabály önmagában, hanem annak az útnak az ismeretével együtt, amellyel a szabályhoz eljutottunk, illetve azokkal a tudatjáratokkal együtt, amelyek a szabály felfedezése folyamatában építettünk ki. Az ismétlés és a gyakorlás tulajdonképpen ezeket erősíti, „járátja be” újból és újból, vagy legalábbis ez volna az ismétlés és gyakorlás együttes rendeltetése.

A baj éppen az, hogy az oktatás gyakorlatában az ismétlés és a gyakorlás ilyen tendenciájú egysége, mint elv és törvény nem elég meghatározó tényező.

De tán még ennél is homályosabb annak az igen fontos fejlődést meghatározó tényezőnek az ismerete, hogy az ismétlésnek és a gyakorlás-

nak nemcsak egymás támogatójának kell lennie, hanem az ismereteknek folyamatosan, a műveleteknek pedig nem kevésbé egymásba kell épülniök: folyamatosan egységes ismeretrendszerre és műveletrendszerre kell fejlődniök. S megint nem úgy, hogy külön ismeretrendszerre, és külön műveletrendszerre, hanem úgy, hogy egységes ismeret-műveletrendszerre. Nem beszélhetünk ismeretrendszerrel a neki megfelelő műveletrendszer nélkül és fordítva.

Vagy ha találkozunk ilyennel, az minden esetben alig használható alkotó tevékenységekre, mert kezdettől fogva nem ennek közepette, ennek próbálgatásai közben fejlődött sem az egyik, sem a másik. [9]

Az ismereteknek és műveleteknek integrált rendszerét — magától értetődően — képtelen kiépíteni akár a viszonylag ritkán visszatérő ismétlő óra, akár az ugyancsak alkalmanként beiktatott gyakorló, vagy a kimondottan az ismeretek alkalmazására szánt óra.

A rendszerező ismétlésnek és a műveleteket integráló gyakorlásnak nem felelhet meg az időnkénti ismétlés és gyakorlás. De nem pótolhatja a nem folyamatos gyakorlás és ismétlés fogyatékoságait az az integrálásra kényszerítő alkalom sem, amelyet az új ismeretek feldolgozása folyamatosságánál fogva nyújthat.

Az integrálódás ugyan megkezdődik minden esetben, amikor egy bizonyos témakör új problémáját az elsőhöz kapcsoltan, a harmadikat pedig a másodikhoz és az elsőhöz való vonatkozásában vizsgáljuk. A helyzet azonban az, hogy többször fel kell idézni a régebbit ahhoz, hogy könnyedén mozgósuljon, s az új feladatmegoldásában „határozott menetkésztséget” mutasson. Egy ideig emlékezetbe való „hívogatásra” van szüksége a réginek ahhoz, hogy ilyen menetkésztségig eljusson. Ha viszont ezzel a szükséges hívogatással egészen és minden esetben az új felfedezésének munkáját terhelni, a tanuló nagyon ritkán és igen csekély mértékben lenne felfedező.

Ezek szerint az ismétlő, a rendszerező, a gyakorló, az alkalmazásra és az ismeretek feldolgozására szánt órák együtt sem tudnak eleget tenni és gondoskodni ismeretek és jártasságok, készségek olyan folyamatos megszilárdításáról és kifejlesztéséről, amely kielégítő mértékben tudná biztosítani az ismeretek és műveletek szükséges integrációját.

Így ki nem mondottan már eddig is a vegyes típusú óra mellett szólhatunk, vagy a vegyes típusú óra indokoltságát bizonyítottuk. Természetesen nem ama vegyes típusú óra indokoltságát, amelyben „a kivizsgáló” ellenőrzés dominál, hanem olyan vegyes típusú órának vagyunk szószólói, amelyben a fejlődést szorgalmazó ismétlés, gyakorlás és alkalmazás az ismeretek és műveletek integrációjának biztosítása érdekében megszerzi a maga helyét és megtalálja a maga legalkalmasabb eljárásait, eljárás *kombinációit* a „rosszindulatú daganattal szemben”. [10]

Természetesen mindemellett távol áll tőlünk a különböző órátípusok alkalmazásának jogosultságát vagy szükségességét kétségbe vonni.

Nemcsak elismerjük, hanem mi is állítjuk, hogy „esetenként már az általános iskola felső osztályában sem tudnak elvégezni egy-egy anyag-részt a kombinált órán az idő rövidsége miatt, és az anyag természete

sem engedi meg, hogy több egymást követő kombinált órára osszuk el. Ilyen esetben a teljes órát az új ismeretek kifejtésére szánjuk”. [11]

De nem kétséges az sem, hogy „időről időre szükségessé válhat kifejezetten olyan órák beállítása, amelyekben egész témákat és fejezeteket ismételünk”. [12]

Hasonlóképpen indokolt lehet olyan órák tartása is, amelyeket „teljes egészükben a tanult anyag gyakorlati alkalmazására fordítunk”. [13]

Végül beiktathatunk az oktatás folyamatába olyan órákat is, „amelyeknek szinte kizárólagos feladata lehet a tanulók tudásának ellenőrzése”. [14]

Mindezen nagyon fontos megállapítások mellett azonban — nézetünk szerint az idézett szerzővel teljes egyetértésben hangsúlyozhatjuk azt, hogy az ismétlésnek és gyakorlásnak igen szűk területet biztosítanánk akkor, ha csak az egyes speciális órátípusokon belül jutnának szerephez.

A felejtés ugyanis azonnal megindul az elért ismeret és a megismert művelet helyes elvégzésének tekintetében egyaránt. Ezért az ismeret gyakoribb felidézésére, a művelet pedig folyamatosabb gyakorlásra szorul ahhoz, hogy egyrészt „kivédje magát” a felejtéssel szemben, másrészt, hogy meg tudjon felelni annak a további feladatnak, amelyért megismertük őket, és amelyért elsajátításukat föltétlenül biztosítani akarjuk.

Ennek a föltétlenül szükséges gyakoribb ismétlésnek és a nem kevésbé fontos folyamatosabb gyakorlásnak nem tehetünk eleget azzal sem, hogy ha többszörösen felemelnénk az effajta típusú órák számát. Ezzel legfeljebb azt érnénk el, hogy bizonyos kevesebb számú ismeret és művelet bevézéséről erőteljesebben történne gondoskodás, de távolról sem oldódna meg ezzel az a kíváncsi, hogy a pontos ismeretek és a szükséges műveletek a maguk rendszerében is megszilárduljanak, illetve hogy azok hasznosan integrálódjanak.

Az ismeretek és műveletek helyes integrálódása ugyanis úgy megy végbe, hogy amint megismertünk és megszilárdítottunk (gyakoroltunk) valamit az újból, azt lehetőleg azonnal alkalmazzuk a sorra következőkban.

Így pl. ha megismertük az éghajlat meghatározó tényezőit, az ezzel kapcsolatos ismeret ismétlése úgy lesz gazdaságos, hogy a sorra következő tanítási egységek tárgyalása során — amikor az egyes vidékek éghajlatát vizsgáljuk —, kezdetben a tanítási órák elején is felsoroljuk a megismert tényezőket, s az új anyag feldolgozása közben ennek az ismeretnek a felhasználására szólítjuk fel a tanulókat. Később pedig óra eleji felidézés nélkül úgy szorgalmazzuk a régiek folyamatos ismétlését (az éghajlati tényezők ismétlést), hogy előzetes hívogatás nélkül is felidéződjék a régi az új anyagban való tájékozódás szükségességéből adódóan.

Hasonlóképpen fel kell idéznünk az irodalmi órákon is az előző órai elemzés szempontjait. Nemcsak azért, hogy meggyőződjünk: a gyerek tudja-e vagy tanult-e, hanem azért, hogy ezek a megismert szempontok most már segítő eszközökké váljanak az új elemzésében.

Mikor újraideztük az óra elején a korábbi, akkor ismételtünk. Mikor felhasználtuk az újból a régit, akkor is ismételtünk az ismétlésnek

egy olyan fokán, amely a megszilárdítással együtt az integrálódást is szorgalmazza.

A lencsékkel kapcsolatos törvényszerűségek megismerése után a vetítógép, a fényképezőgép és a lupe vizsgálása következik egy külön órán. Nyilvánvaló, hogy ez az óra szinte semmi új ismeretet nem közöl. Ezt azt órát a törvényszerűségek alkalmazásának tekinthetjük. Ha valaki ezt új ismeret-feldolgozásaként fogná fel, és ennek megfelelően tervezné óráját, igen helytelenül járna el. Az óra elején ekkor is „feleltethetünk”. Ennek a feleltetésnek azonban sokkal inkább arra kell vetni a súlyt, hogy előkészítse a tanulókat a törvények alkalmazására mint arra, hogy értékelje vagy osztályozza a tanulókat.

Nem egy tanulóban — igen jó előkészítés esetén —, még ha meg is tanulta az előző órai anyagot, most fog igazán elmélyülni az új. Jól tudjuk ugyanis, hogy nemcsak a konkrétól az absztraktig való eljutás teszi világosabbá ismereteinket, hanem a konkrétanak az absztrakt fényénél való vizsgálása is. [15]

Igy emelkedik állandóan az a színvonal, amelyen a tanulók az ismereteiket megszerzik és alkalmazzák. „Az ismeretek felhalmozása vagy a gyakorlati képességek kiművelése eme színvonal fejlődésének csupán egyik feltételét jelentik.” [16]

Az ismereteknek és műveleteknek állandó kiépülése, kiterelése, valamint a sorra következő újnak a régibe való szerves és folyamatos beépülése jelenti az igazi tanulást: a jelenségekkel való mind értelmesebb kapcsolatot és találkozást. Ez az a tanulás, amely egy pillanatra sem szakad meg sem a régi megszilárdítása, sem pedig az új megszerzése szempontjából. [17]

Ez az a tanulás, amely a legbiztosabb fegyvere a felejtés elleni harcnak. Ez az a fajta tanulás, amelyben mindig ismétlődik a régi, nem egyszer az ismétlés és gyakorlás munkájának tudata nélkül.

A folyamatos ismétlés és gyakorlás ilyen követelményének pedig csakis a vegyes típusú óra tehet eleget. Természetesen nem akármilyen vegyes típusú óra. Olyan pl. nem, amelyben különböző feladatokat oldanak meg, de annak komolyabb számbavétele nélkül, hogy mit, miért és milyen didaktikai szükséglet és megfontolás alapján építhető bele éppen ebbe a kombinált órába, s miért a kombinált órának is éppen ebbe a részébe.

Még az a kombinált óra sem tud eleget tenni a mai igényeknek, amely egy-egy témán belül több-kevesebb tervszerűséggel — sokszor ösztönös kényszerűséggel —, behelyezi a gyakorlás és az ismétlés követelte teendőket a tanítási órák különböző szakaszaiba. Oda, ahová éppen befér, s azt, ami a témához valamiképpen hozzá tartozik. Tehát több-kevesebb ötletszerűséggel és nem az ismeret- és műveletrendszer folyamatos kiépítésének igénye szerint.

Az a kombinált óra pedig le is járatta magát, amelyben ellenőrzéssé változott az ismétlés és gyakorlás, sőt amelyben az ellenőrzés vette át már szinte egészen az óra karakterisztikumát, s emellett az új feldolgo-

zása az idő hiánya miatt csupán közléssé, sokszor pedig igen hézagossá (futólagosan elnagyolt) tájékoztatássá degradálódott.

Olyan vegyes típusú óra felel meg az oktatással szemben ma támasztott követelményeknek, amelyben „hic et nunc” éppen azt gyakoroltatjuk és ismételtetjük, amit „hic et nunc” ismételni és gyakorolni kell. Az ellenőrzés és értékelés pedig sajátos módon ehhez a „hic et nunc”-hoz alkalmazkodva a tanulás ösztönzését szorgalmazza anélkül, hogy a „rajta-csípő kivizsgálás” szerepét a legcsekélyebb mértékben is mutogatná.

Az elmélet autentikusai ilyesmire gondolnak akkor, amikor a gyakorlás és alkalmazás erőteljesebb felkarolása érdekében szállnak síkra és követelik, hogy „az oktatás egész folyamatában változásnak kell beállnia az alkalmazás javára”. [18]

A gyakorlat pedig tán ösztönösen érezve a szükségességet, megteremtette az ismétlés és gyakorlás különböző formáit és eljárásait. Az viszont már kevésbé látszik ösztönösnek, hogy az ismétlés és a gyakorlás változatos eljárásai nem az ismétlő és a rendszerező órák keretében termelődtek ki, hanem éppen a vegyes típusú óra gyakorlatában.

Olyan eljárásokra gondolunk, mint pl. a permanens ismétlés, az óra eleji osztályfoglalkoztatás, az aktuális ismétlés, a szaktárgyi egyszeregy, a frintális feleltetés stb.

Mint mondtuk, sokszor a szükségesség ösztönös érzése fűti az oktatás gyakorlati munkáit, amikor ezekhez az eljárásokhoz nyúlnak.

Az is előfordul, hogy egyik-másik esetben tudatos az új keresése, de valamilyen oknál fogva megmerevedik az eljárás. Legtöbbször azért, mert nincs hasonló hozzáértéssel, vagy hasonlóan előnyös körülményekkel rendelkező partner. Egy-egy ember, elszigetelten pedig akármennyi sem haladhat gyorsan előre, gyors ütemben a pedagógiai kutatás területén.

Az eljárások mégis elterjednek. Legtöbbször azonban mélyebb elfogadás és belátás nélkül. Csupán utánzás alapján, „mivel a másik is így csinálja”. Valamilyen magyarázatot természetesen mindenki keres, még az is, aki a legfelületesebben utánoz. Ez a magyarázat azonban már olyan messze áll a tudatosan kísérletező megfontolásaitól, hogy azokhoz szinte már semmi köze sincs. Ezért válnak aztán a jól induló eljárások is értéktelen sablonokká, a mélyebb értelmet kevésbé kereső utánzók kezében.

Így pl. 100 megkérdezett nevelő közül alig látott oktatási funkciót az óra eleji osztályfoglalkoztatásban. Legtöbbször csupán pszichológiai okokból tartják indokoltnak ezen eljárás alkalmazását.

Arra pedig alig gondolt bármelyik is, hogy milyen variánsai lehetnek az ilyen foglalkoztatásnak akár formai, akár tartalmi szempontból. Ezért különleges feladatunk a gyakorlati eljárások elemzésével részleteiben is foglalkozni.

IRODALOM

- [1] V. ö. N. G. Dajri: Új elemek a számonkérésben. Prepodavanie isztorii v. skole. 1963. 3. sz. 37—48. o.
- [2] L. Zankov: Az alsótagozati oktatás és a didaktika kérdései. A pedagógia időszerű kérdései külföldön. Az alsótagozati oktatás színvonala. Tankönyvkiadó, Bp. 1965.
- [3] J. I. Perovszkij: A tanulók ismereteinek szóbeli ellenőrzése. OPK dokumentáció. Az OSZFSZK Neveléstud. Akad. kiadása. Moszkva, 1955. Sajnálattal állapítja meg ebben a munkájában Perovszkij, hogy a metodikai művek, hazaiak és külföldiek egyaránt csak ritkán és csak futólag, s akkor is inkább csak hangzatosság kedvéért tesznek olyan megjegyzést, hogy az ismétlés és az ellenőrzés ugyanolyan széttephetetlen kapcsolatban van egymással, mint a tárgy és az árnyéka.
Hasonlóképpen nyilatkoznak meg még a többek közt:
I. Gubanov—A. Davidov: Az ismeretek számonkérésének módszerei. Narodnoe Obr. 1955. 7. sz. 67—71. o. OPK dok.
Kurt Prokov: Neue Wege die Leistungskontrolle. Deutschenunterricht, 1955. 3. sz. N. G. Dajri: A számonkérés oktató jellege. Sz. P. 1953. 3. sz. 27—39. o.
Opolszka-Danecka Oktavia: A tanítási eredmények ellenőrzésének és értékelésének kérdése. Jazyk Rosijski, 1963. 4. sz. 29—32. o. OPK. dok. — A szerzők többször hivatkoznak a következő munkára is: W. Okon: Az általános didaktika vázolata. 1963.
Nusztanov Gravil: A tanulók ismereteinek és készségeinek ellenőrzéséről. Narodne Prosveta. 1955. 5. sz. OPK. dok.
N. Gavralov: A tanulók ismereteinek helyes ellenőrzéséről és osztályozásáról. Ucsitelszko Delo. 1956. 8. sz. OPK. dok.
V. P. Haritonov: A feleltetés tökéletesítésének néhány kérdése. Sz. P. 1958. 5. sz. OPK. dok.
Bart Ludwig: Die Bewertung der Schülerleistungen muss der Leistungssteigerung dienen. Zeitschrift für den Erdkundeunterricht. 1962. 1. sz. 22—31. o.
- [4] N. G. Dajri: Új elemek a számonkérésben. Prepodavanie isztorii v. skole. 1963. 3. sz. 37—48. o. OPK. dok.
- [5] Zur objektiven Bewertung von Schülerleistungen. A Német Központi Pedagógiai intézet munkaközösségének vitacikke. Deutsche Lehrerzeitung. 1960. 23. sz. 5. o.
V. A. Korinszkaja—L. M. Panesenyikova: A tanulók ismereteinek, jártasságainak és készségeinek objektív felmérései. Sz. P. 1964. 3. sz. 63—72. o.
B. P. Jeszipov: Keressük a tanóra hatékonyságának új útjait. Sz. P. 1962. 8. sz. 17—30. o.
Lemberg R. G.: Az iskolások ismereteinek és készségeinek számonkérése. Sz. P. 1960. 1. sz. 126—138. o.
Ljapin N.: Érdekesen, ne sablonszerűen építsük fel és vezessük le óráinkat. N. O. 1961. 4. sz.
Nusztanov Gravil: A tanulók ismereteinek és készségeinek ellenőrzéséről. Narodna Prosveta. 1955. 5. sz.
Garvalon N.: A tanulók ismereteinek helyes ellenőrzéséről és osztályozásáról. Ucsitelszko Delo. 1956. 8. sz.
Ogorodnyikov I. T.: A tanulók önállósága és aktivitása fejlesztésének didaktikai alapjai a tatár iskolák munkagyakorlatában. Sz. P. 1963. 5. sz. 35—45. o.
- [6] Nagy Sándor: Pedagógia III. Bp. 1960. Tankönyvkiadó 147. o.
- [7] L. Zankov: i. m. u. o.
- [8] Hasonló jelenségekre utal többször is Michail Danilov: Über den Unterrichtsprozess in der sowjetischen Schule c. munkájában.
- [9] V. Ö. Pippig: I. m.
- [10] Két szerzőre kell itt hivatkoznunk. Az egyik Nagy Sándor, aki évek óta harcol tanulmányaiban és könyveiben az alkalmazás erőteljesebb felkarolásáért. A másik Moszkalenko, aki a legélesebb kritikáját adta ama vegyes típusú órának, amely tanítás helyett szinte a „rajta-csípésesen kivizsgáló” ellenőrzéssé vált.

- [11] Nagy Sándor: I. m. 135. o.
- [12] U. c. 140. o.
- [13] U. o. 137. o.
- [14] U. o. 142. o.
- [15] V. ö. K. N. Simina: A konkrét és absztrakt egységének elve és ennek jelentősége a didaktikában. Sz. P. 1963. 11. sz.
- [16] G. Pippig: Öntevékenység a tanítási órán és a tanulók önálló gondolkodásának fejlesztése. Selbständigen Denkens der Schüler. Pädagogi', 1963. 1. sz. 50—57. oldal.
- [17] Georg Klaus: Kibernetik in philosophischer Sicht. Dietz Verl. Berlin. 1961. 398. oldal.
- [18] Nagy Sándor: Az oktatási folyamat korszerűsítésének strukturális kérdései. Magyar Pedagógia, 1962. 2. sz. 144. o.
Hasonló gondolatok részletesebb elemzésével találkozunk még a következő szerzők munkáiban:
Kadanec V. Sz.: Az óra felépítése. Ruskij Jeszük v skole, 1962. 5. sz. 53—54. o.
Levin A.: Támogassuk az újat az iskolai gyakorlatban és a neveléstudományban. N. O. 1962. 9. sz. 26—37. o.
Palamarczuk V.: Bátran keressük az újat. N. O. 1963. 6. sz. 14. o.

A KULTURÁLIS (SZÓRAKOZTATÓ) TELEVÍZIO DIDAKTIKAI, NEVELÉSI FUNKCIÓJA

DR. NAGY ANDOR

„A televíziónak potenciája van arra, hogy minden eddiginél több embernek, minden eddiginél több dolgot tanítson meg, minden eddiginél rövidebb idő alatt, mint amit erre a célra egyáltalán kitaláltak.”

JOHN FITZGERALD KENNEDY [1]

A tv-ben általában a szórakozás eszközt látják az emberek. A felnőttek éppúgy mint a gyerekek. A különböző szórakozási lehetőségek, melyek eddig külön-külön gyakoroltak hatást — gondolunk itt a színházi, a film, az irodalmi, a zenei stb. élményre — most szinte egymás után jelentkeznek a televízióban.

W. Schramm szerint a gyerekek hármasságát, szükségletét képes a televízió kielégíteni:

1. Előkészíti a társadalmi életre, bevonja abba, önállóságra tanítja
2. A képernyő megvalósítja vágyait, kielégíti kíváncsiságát, feltárja előtte az élet, addig számára ismeretlen területeit
3. Kitölti szabad idejét, nem unatkozik. [2]

S mindezt úgy valósítja meg a televízió, hogy pihenteti a gyermeket, gazdagítja érzelmvilágát, fejleszti fantáziáját, az asszociációs és absztraháló készségét, látási és hallási érzékenységét, logikus gondolkodásra neveli, szórakoztatja. W. Schramm szerint a szórakozás fő forrása a televízióban a fantázia világa, a szórakozás, pihenés, kikapcsolódás viszont a munka előfeltétele.

Azok a kutatók, akik úgy vélekednek, hogy a televízió elszűrheti a gondolkodást és gátolja a fantázia fejlődését, nyilván a mindent-néző gyerekek tanulmányozásából vonták le következtetésüket.

Meg kell jegyezni, hogy a televízió bármilyen nagyszerű eszköze is a gyermek szórakoztatásának, nem elégítheti ki a gyermeket, illetve nem lehet a szórakoztatás egyedüli eszköze. Szüksége van a gyermeknek is ún. „reális” közvetlen élményre ahhoz, hogy a társadalmi életbe bele tudjon illeszkedni! Ugyanakkor az is kétségtelen, hogy a közvetlen okta-

tást sem képes teljes értékűen helyettesíteni a televízió. Nem lehet helyes elképzelést alkotni, képet formálni a társadalmi rendről csak a tv útján nyert értesülések alapján! Szükség van a közvetlen élményekre, benyomásokra is, melyek kiegészítik, teljessé teszik az információkat.

Megállapítható tehát, hogy „mindennapi életünkben a film és a televízió, mint a modern világ két közlési eszköze egyre nagyobb hatást gyakorol, s ha az embernek a világról alkotott *közvetlen* ismeretei szegényesebbé is váltak, viszonzásként óriási mértékben kiszélesedtek azok a *közvetett* ismeretei, amelyeket ezeknek az eszközöknek a segítségével kapott”. [3]

Ismeretes, hogy hosszú századokon át a gondolat és műveltség egyedüli kifejezője, ill. terjesztője a szó volt. Majd az írott betű hozott forradalmi változást, míg megjelentek a tudomány és technika fejlődése következményeképpen — a bár közvetett élményt nyújtó, de így is óriási jelentőséggel bíró — ún. tömegkommunikációs eszközök.

A televízió feltalálását nem véletlenül hozzák kapcsolatba a könyvnyomtatás felfedezésével. Valóban igen nagy jelentősége van pedagógiai szempontból is. Ifjúságunk oktatásában és nevelésében mondhatni pedagógiai hivatást teljesít azzal, hogy gazdag lehetőséget biztosít a iskolában és a tankönyvből tanultak elmélyítésére és nem utolsósorban újabb ismeretek megszerzésére. — A későbbiekben külön kívánunk foglalkozni a televízió nevelésben betöltött szerepével.

Már utaltunk arra, hogy a televízió oktatási funkcióját a különböző direkt, illetve indirekt „ismeretterjesztő” műsorokban valósítják meg. Arról is szóltunk, hogy a műsorok szerkesztői egy átlagos művészi színvonalat feltételezve készítik el az egy bizonyos életkornak, ill. érdeklődési körnek megfelelő műsort. A televízió ismeretterjesztő műsoraira általában a *közepes átlagszint* jellemző.

Nagyon alacsony, ill. nagyon magas ismereteket nem közvetíthet, mert mindkét véglet a megértés, ill. az érdeklődés kárára íródik. Figyelembe veszik a szerkesztők az otthoni miliőt is, mely befolyással van az ismeretszerzésre, valamint az oktatásban felhasználható televíziós effektusokat, melyeket Paul Heimann [4] a következőképp csoportosított:

1. A lakószoba atmoszférája,
2. szimultán vagy élet-effektus,
3. intim-kapcsolat vagy állomás-effektus,
4. a dialógusok effektusa.

A *lakás-effektus* lényege az, melyről úgy is szokás beszélni, hogy a televízió ablak a világra. A távoli dolgok, mondhatni az „egész” világ megjelenik a lakásban. A *szimultán-effektus* a televíziónak azt a tulajdonságát jelzi, hogy egyidőben élhetjük át a cselekményt, részesei lehetünk az eseménynek, mely abban az időben, de tőlünk esetleg igen nagy távolságban történik. Az *intimitás* a televízió-néző és a képernyőn megjelenő személyek közötti bizalmas kapcsolatot foglalja magában, míg a *párbeszéd-effektus* a néző vélemény-nyilvánítását, aktivitását, reflektálását jelenti.

A televízió ismeretterjesztésének, illetve a televíziós ismeretszerzésnek speciális vonásai vannak, melyek szintén figyelembe veendők már a műsorok összeállításánál, szerkesztésénél. Ilyen sajátos vonás az ismeretterjesztő műsorok megnézésének *önkéntessége*. A néző otthonában akkor kapcsolja be, ill. ki a készüléket, amikor neki tetszik. Nincs kényszerítve egy-egy műsor megnézésére. A programból azt választja ki, ami felkeltette érdeklődését és addig nézi figyelmesen, amíg érdekli. Hogyha megszakad a kapcsolat a képernyő és a néző között valami miatt, annak számos oka lehet. Oka lehet a néző, de a televízió is!

Úgy kell tehát a különböző ismeretterjesztő műsorokat megszerkeszteni, hogy azok már a címükben is felhívó, érdeklődést felkeltőek legyenek. A problémáknak úgy kell jelentkezniük, ahogy a gyermek, ill. a felnőtt saját világán keresztül „felfedezi” azokat. Ilyen szempontból a sorozat-jellegű műsoroknak megvan az az előnye, hogy a befejezés előtt felhívják a figyelmet a következő műsorra. Példaként Öveges professzort említenénk meg, ki műsorát alkalomról alkalomra úgy fejezi be, hogy „ugye milyen csodálatosan érdekeset láttatok gyerekek? Ez azonban mind semmi ahhoz képest, amit a következő adásban látni fogtok!”

Nem véletlen, hogy a „100 kérdés, 100 felelet” c. félórás műsort sugározta először a TV Szabadság téri stúdiója 1957 júniusában és még ma is az egyik legkedveltebb, legnagyobb érdeklődést kiváltó ismeretterjesztő műsora a televízióban. A műsor sikerének titkát Öveges József nyilatkozatából ismerhetjük meg: „Művészet kell ahhoz, hogy vonzó formában azonnal érthetően, izgalmas problémafelvetéssel vessük fel a témát. Kell, hogy néha megdöbbenjen a néző: ugyan mi lesz ebből? Például: talán nem nagyon izgalmas kérdés az — bár aktuális —, hogy miként hajtja a kiáramló gáz a rakétát, de azonnal izgalmassá lesz, ha az előadó elővesz egy mosócsipeszt és egy csapágygolyót és megígéri, hogy azonnal rakéta-szakértő lesz mindenki.

Műsorunkban nem szónoklatokat, nem meséket hall a néző, de jól ismert tapasztalatokat, jelenségeket, egyszeri bemutatások alapján találja meg a nagy alkotásokban működő egyszerű tudományos elvet. És itt a fő nehézségünk: előadókban és a megvalósításhoz szükséges tárgyi kérdésben is. Nem elég szaktudósnak lenni. Sokkal többre van szükség az előadó részéről, pedagógusnak, pszichológusnak is kell lennie, állandó kapcsolatban kell lennie az élettel, nem kell restelnie egy kicsit színésznek is lenni, kételkedni, csodálkozni, örülni.” [5] Meg kell azonban jegyeznünk, hogy bár egyetértünk e szavakkal, nem fogadjuk el a modorosságot, a „színelte színészkedést”, mely olykor sajnos legjobb előadóinkat is a nevetség tárgyává teszi.

Korántsem törekedve teljességre, még egy specialitásra mutatunk rá, mely a televízió szinte valamennyi ismeretterjesztő műsorának jellemzője: a *m o t i v á l á s r a*. Az ismeretnyújtás mellett a televízió újabb ismeretszerzésre inspirál. Főleg az irodalmat, szakirodalmat propagálja. Ezzel elősegíti az ismeretszerzés további bővülését, elvezeti nézőit a képernyőtől a könyvesboltig, illetve könyvtárig. Ismét Öveges professzor

egyik műsorát idézzük, melyben azt fogalmazta meg, hogy ő is a könyveknek köszönheti azt, hogy most ennyi kísérletet stb. ismer.

A televízió motiváló jellege egyben cáfolat arra a véleményre, mely szerint a televízió elvonja az olvasástól a gyermeket és felnőttet. Tapasztalataink szerint inkább könyvet ad a kezébe a televízió azoknak is, kik eddig nem voltak valami közeli barátságban a betűvel. Boldizsár Iván: „A toll és az ernyő” c. cikkében [6] arról ír, hogy mióta a televízióban is szerepel, sokkal bensőségebb a kapcsolata az olvasókkal. Levelek útján, telefonon és személyesen keresik fel egy-egy televíziós író-olvasó találkozó után. „37 éves írói és újságírói pályám alatt sohasem éreztem ennyire, hogy érdemes írni — olvashatjuk cikkében —, hogy eljut az, amit mondani akarok azokhoz, akiknek mondani akarom”. [7]

Elvitathatatlan tény, hogy a könyv továbbra is a tudás, illetve a tanulás fő pillére marad. Az olvasást, a könyvet nem lehet semmi mással teljes értékűen pótolni.

Azzal tehát, hogy a televízió olvasásra serkent, a különböző szakirodalom tanulmányozására motivál, rendkívül sokat tesz az általános és szakműveltség fokozása érdekében. Találkozunk a televízióban olyan műsorokkal is, melyeknek a motiválás a *közvetlen célja*.

A televízió könyvespolca a legújabban megjelenő irodalmat ajánlja, a Magyar Hirdető műsorában a FÖMO jelentése a legújabb filmek megnézésére inspirál. Az említetteken kívül szólni kell a *Műsorkalauzról*, mely havi egy alkalommal jelentkezik. A fiatalokat ez a 15 perces műsor elkalauzolja a színházakba, mozikba, múzeumokba, hangversenytermekbe, egy-egy érdeklődést felkeltő zenei, drámai betét bevágásával vagy képek bemutatásával felhívja a figyelmet, hogy mit érdemes megnézni!

*
**

Ezek után vizsgáljunk meg néhány ifjúságnak szánt, ismeretterjesztő jellegű televíziós műsort, melyek szerkesztésénél a lehetőségekhez képest igyekeztek kapcsolódni az iskola célkitűzéseihez, elősegíteni a világ megismerését, tágítani a fiatalok látókörét, elmélyíteni az iskolában tanultakat és aktivitásra serkenteni őket.

Az *első ifjúsági ismeretterjesztő műsor* 1957. márciusában jelent meg a képernyőn. Öveges professzor a rendelkezésére szánt 10 perc alatt néhány 2 forintos segítségével bebizonyította a nézőknek a testek tehetlenségére és rugalmas ütközésére vonatkozó fizikai törvényszerűségeket. A rendszeressé vált műsor azóta is igen sok kísérletet mutat be. *Népszerűsége* főleg ezzel magyarázható. Hiszen a kísérlet nézése igen nagy élményt jelent. Már utaltunk arra, hogy az optikai benyomás maradandóbb, mint a pusztán akusztikai észlelés. Sokan idősebb korokban is könnyen felidézik azokat a kísérleteket, melyeket fizika vagy kémia órán láttak. Pl. a testek hő okozta tágulását bizonyító fémgolyós kísérlet épp olyan feledhetetlen, mint a hullámmozgás kötéllel vagy spirállal való bemutatása.

A kísérlet a „legtelevíziószerűbb” ismeretterjesztő formának is mondható, melyben nagy szerepet játszik az egyidejűség varázsa. A képernyő előtt ülők láthatják az egész folyamatot, mintegy részeseivé válnak az eseményeknek. Miután látják a kísérletet, az előbb még esetleg kétkedők is kénytelenek tudomásul venni a tényeket.

Az *egyidejűség* (egyenest adás) abból a szempontból is jelentős, hogy jobban leköti a figyelmet. A néző ilyen esetben együtt izgul a kísérletezővel, hogy vajon sikerül-e? Az egyidejűség mellett a televíziós szemléltetés nagy előnye, hogy a képernyőre a *leglényegesebbet* sugározzák. A kamerák kiemelnek a keretből, közelbe hoznak, szabad szemmel nehezen érzékelhető tárgyakat, bemutatnak veszélyes kísérleteket is stb.

Nem véletlen, hogy a kritikák valósággal elragadtatással beszéltek Öveges professzor műsoráról és az „ország legnagyobb előadóterme” elnevezést adták a televíziónak, mely nemcsak terjesztheti az ismereteket, de példát is mutathat a pedagógusoknak.

A „100 kérdés, 100 felelet” c. műsornak igen nagy a nézőtábora a felnőttek körében is. Ez nem utolsó sorban azzal magyarázható, hogy ma már egyre inkább érzi mindenki, hogy természettudományos műveltségünk felújításra és kiegészítésre vár, újabb ismeretekre van szükségünk. Igen sok felnőtt vélekedett úgy a műsor megkezdésekor, hogy nagyon sokat tanultak a képernyő előtt és azért is nézik szívesen a további műsorokat, mert olyan „érdekes”. Természetes az is, hogy a felnőtt nézők olykor elmosolyodnak Öveges professzor „színészkedésén”, arcjátékán, viszont a gyerekek tátott szájjal figyelik, s ez a lényeg!

Egy-egy televíziós műsor *hatékonyágát* rendkívül nehéz lemérni. Ez esetben azonban konkrét eredmények is vannak. A műsor hatékonyságát igazolja az a sok-sok kísérleti tárgy, melyet a gyerekek „Öveges bácsi” biztatására készítettek el, a rejtvényekre beküldött tömeges válasz, és nem utolsósorban az emlékezetes 1963 júliusi záróműsor, melyben számos olyan elektromos automata-játék és számítógép mutatkozott be, melyet a gyerekek készítettek.

A másik igen népszerű ifjúsági ismeretterjesztő műsor a „*Kukkantó*”, mely szintén több éves múltra tekinthet vissza. Ebben a műsorban nem egy tudományhoz kapcsolódnak kérdések, még csak nem is a természet- vagy társadalomtudományokhoz, hanem mind a természet-, mind a társadalomtudományokhoz. Így érdekesebb, több érdeklődési körű nézőt vonzó lesz ugyan ez a műsor, ugyanakkor felvet egy igen lényeges didaktikai problémát: a mindig világos célkitűzés, a különböző kérdések egymástól való elválasztását, a szünetek közbeiktatását.

Ismeretes, hogy ennek a műsornak állandó szereplői vannak. A különböző kérdéseket a gyermeki érdeklődésre alapozva igen szerencsésen fogalmazzák meg. Mivel a kérdések egymástól általában teljesen függetlenek, így egy-egy kérdés megválaszolását pillanatnyi szünet követi, hogy ezalatt a néző lezárhassa az előbbi kérdést magában és felkészülhessen a következő témakör befogadására.

A műsor is igen színes. Egyrészt a kérdések érdekessége, másrészt a válaszok szemléletessége teszi vonzóvá. Ötletes színfoltja a műsornak a

válaszok dramatizált megelevenítése. Említettük, hogy maguk a kérdések is igen érdekesek. Nézzünk erre egy-két példát: az egyik műsorban az a kérdés vetődött fel, hogy „mi volt a még ma is emlegetett bábeli nyelvzavar?” A kérdést történelmi szempontból vizsgálták. Így jutottak el a válasz során Mózes I. könyvétől a máig. A tudományos magyarázat egyben *világnézeti nevelést* is adott.

Egy másik műsorban azt a kérdést fogalmazták meg, hogy „mióta és miért viselnek az emberek jegygyűrűt”. Ennek a műsornak elemzése azt is igazolja, hogy az ismeretközlésben számos, az iskolai oktatásban is alkalmazott didaktikai mozzanat érvényesül. Így pl. az analízis, a fogalomalkotás, induktív, deduktív bizonyítás, rögzítés, alkalmazás.

A kérdés felvetése után a „*Kukkantó*” szereplői eljátszották a problémamegoldás útját, felkeresve a Történelmi Múzeumot. Az ismeretanyag feldolgozásának menete a következő volt: Előbb beszéltek a gyűrűről általában, majd ismertették a gyűrű hazai fejlődéstörténetét, ezután szöveget a gyűrű fajtáiról és itt nyert említést a jegygyűrű is. A továbbiakban konkrétan a jegygyűrűről volt szó. Előbb az alakjáról, majd az anyagáról, társadalmi funkciójáról. Elmondták a jegygyűrű fejlődéstörténetét, választ adtak arra a kérdésre, hogy miért viselik a jegygyűrűt a balkéz negyedik ujján. Végül a következtetések után az összefoglalás következett, mely egyben a választ is megadta a feltett kérdésre.

Úgy véljük, mind a „*100 kérdés, 100 felelet*”, mind a „*Kukkantó*” c. műsor nagy népszerűsége azzal is magyarázható, hogy a műsorban megfogalmazott kérdéseket maguk a gyerekek küldik be, miután igen sok gyerek várja a „professzor bácsik” választát.

Természettudományos (állattani) kérdésekkel foglalkozik a gyerekek körében szintén nagyon népszerű „*Bagolyvár*” c. műsor, mely szintén foglalkoztat gyermekszereplőket is. A gyermekek szereplése minden ifjúsági műsor esetében rendkívül előnyös. Méginkább aktivizálja a kis nézőket az a felismerés, hogy azok a gyerekek, akik a kamerák előtt szerepelnek, mennyi mindent tudnak.

Így aztán megfogalmazódik bennük a vágy, hogy ők is megszerezzék az ismereteket. Ennek a műsornak további előnyét látjuk abban is, hogy mindig történik utalás a problémák gyakorlati vonatkozásaira is.

Természetesen az ifjúsági ismeretterjesztő műsorok közé soroljuk a népszerű tudományos kisfilmeket is, ilyeneket igen gyakran mutat be a televízió. Ezekre a filmekre is jellemző általában a világos, logikus felépítés, a tudatos didaktikus jelleg és a rendkívül szemléletes előadásmód. Szóljon a film „*A kristályok világáról*”, a Magas-Tátráról vagy a „*Kibernetika alapjairól*” stb., az előbb említett jellemző jegyek világosan felismerhetők.

A filmnek mint ismeretes, megvan az a lehetősége, hogy különböző mikroszkópok segítségével bemutassa az anyag parányi részecskéjét úgy, hogy azt mindenki szemlélhesse. Az a lehetőség sem lényegtelen, hogy a film készítésekor mindaddig ismételnék egy-egy jelenetet, míg a kívánt hatást el nem érik, illetve azt a részt „*vágják*” be a filmbe, amelyet didaktikai, metodikai szempontból is a legszerencsésebbnek találnak.

Gyakran látunk a televízióban olyan ismeretterjesztő előadásokat, melyeket filmbetétek szemléltetnek. A film tehát egyrészt *önálló műsort* alkothat a televízióban, másrészt segíti az előadások szemléletességének fokozását.

Tapasztalataink igazolják, hogy a képernyőn hosszabb időn át egy pozícióból fényképezett előadó rendkívül rossz hatással van a fiatal nézőkre. Legtöbbször unatkoznak, mást csinálnak ilyen esetben. Természetesen az előadók között is akad olyan, kinek az előadásmódja is rendkívül lebilincselő. Ezek közé tartozik a már említett *Öveges József*, a maga rendkívül színes eredetiségével, a kedves közvetlenségű *Forrai Miklós*, a szuggesztív erejű *Radnai Béla* és nem utolsósorban a szellemes *Benedek István* is.

Színészeink között is számos olyan van, ki beszédkulturájával, személyes vonzóerejével igen jó tolmácsolója az ismeretterjesztő szövegeknek. Gondolunk itt *Szakács Miklósr*a, *Kaló Flóriánra*, *Benkő Gyulára*, *Pándy Lajosra*.

Szerencsére ma már egyre kevesebb a tv-szerűtlen, szemléltetés-nélküli előadás. Általános a filmmel, diával, fotóval, rajzzal, kísérettel és egyéb szemléltető eszközzel való illusztrálás. Találkozhattunk pl. olyan ismeretterjesztő műsorral is, hol az előadót nem is láttuk, csak a hangját hallottuk. Ilyen volt a „*Shakespeare ifjúsága*” c. műsor, melyben állóképek váltakoztak mozgóképekkel, reális képek szimbólikusokkal.

Ismét más jellegű ismeretterjesztő műsor az „*Úttörőhíradó*”, melyre az összetettség, sokrétűség jellemző, az „*Országjáró úttörők*”, mely a honismeret terjesztését szolgálja, tájak, természeti, történelmi, műtörténeti, népművészeti stb. ismeretek nyújtásával. Nagyon ügyesnek, pedagógiai szempontból rendkívül hasznosnak tartjuk a szovjet televíziótól átvett „*Mindent tudni akarok*” c. sorozatot, mely gazdag illusztrációval, ötletesen tálalva az ismereteket, bővíti a fiatalok látókörét. A gyerekek szinte észre sem veszik, hogy egy-egy műsorból mennyi mindent tanultak!

A televízió célkitűzései között is — az iskolához hasonlóan — az ismeretnyújtás mellett ott szerepel a nevelés is. A tv-nek megvan a lehetősége is e cél megvalósítására. „A nevelés a változtatás leghatékonyabb eszköze. A televízió a nevelést abban segíti, hogy ezt a változást a gyermekben, különösen abba az irányba terelje, ahol a társadalmi fejlődés perspektíváit, s az ehhez a társadalmi fejlődéshez szükséges új embertípust látja”. [8] A természettudományos és politikai ismeretekkel alakítja a nézők *világnézetét*: egészségügyi, sport... jellegű műsorokkal segíti az egészséges életmód kialakítását, a testi nevelést, főleg az ifjúsági filmek és tv-játékok témáinak helyes megválasztásával és a témában rejlő nevelési lehetőségek maximális kihasználásával formálja a *közösségi szellemet*, az *igaz hazafiság érzését*, a *humanitást*, és alakít ki *pozitív jellemvonásokat*, megszeretteti a munkát és a munkát és nem utolsósorban az esztétikai jellegű műsorokkal elősegíti az *egészséges és alkotó közízlés* kifejlődését.

Világnézeti nevelést szolgálnak tehát elsősorban a természettudományos ismeretterjesztő műsorok. Az iskolában nyert tudományos világ-

nézeti kérdések megerősödését, tudatosodását segítik elő. S ugyanakkor az ún. *kettős nevelés megszüntetését*, a szülői ház és az iskola nevelési egységét is igyekeznek ezek a műsorok szolgálni. Tudományos választ adnak a gyermeknek az őt foglalkoztató kérdésekre, igyekeznek tájékoztatni, eligazítani az élet által megfogalmazott problémákban. Inspirálnak az iskolai mozgalmi feladatok végzésére.

A *szocialista tudatformálásnak* is igen jó eszköze a televízió, mely lehetőségeinek felhasználásával, vonzó tulajdonságával, az élet, a valóság közvetítésével az olyan fiatalokat is pozitív irányba formálja, kik sokszor cinikusan szemlélik szocialista építőmunkánkat. Igen hatásos a *politikai nevelés* szempontjából a „TV-Híradó”, mely friss tájékoztatást nyújt a nemzetközi helyzet alakulásáról, a hazai politikai eseményekről, a békeharcról, a szocialista tábor eredményeiről... A képernyőn találkozhatnak fiataljaink hazánk eredményeiről és gondjairól nyilatkozó vezetőinkkel. Részt vehetnek a nagy moszkvai november 7-i, vagy a budapesti május 1-i demonstráción... Mindezek erősíthetik a fiatal nézőkben az *igaz hazafiság* érzését, az *internacionalizmust*. Lá t v a például a vietnami nép embertelen pusztítását, a védtelen asszonyok és gyermekek kegyetlen kínzását, a gyermek-nézőben is felizzik a gyűlölet érzése az agresszorral szemben, illetve szolidaritást vállal az elnyomottakkal, a szenvedő emberekkel.

Fiataloknak szól ugyan, de a felnőttek körében is nagyon népszerű a tv vidám illemtana („Tudni illik, hogy mi illik”), mely nem csupán az illemszabályokat ismerteti, hanem *erkölcsi nevelést* is nyújt, magatartást formál. Feleki Kamill „tanár úr” „tanársegédeivel” kedves ismerősök lettek, kiktől szívesen fogadják a bírálatot is.

A „*Barkácsoljunk*” c. műsor a *politechnikai nevelést szolgálja*, érdekesen, újszerűen, az audio-vizualitás teljes kellék-tárának felhasználásával.

Vannak olyan műsorok is, melyek számos nevelési feladatot képesek megvalósítani. Ilyen pl. a „*Nyílt tárgyalás*”, mely az ifjúság szinte minden rétegéhez szól. Fiatalok szólnak ebben a műsorban a munkáról, a falusi fiatalok elvándorlásának okairól, az üzemi fiatalok munkahelyváltogatásának következményeiről, a pályaválasztásról, a tanulás szükségességéről, az élsportolók helyes, illetve helytelen magatartásáról, az idősebbekhez — szülőkhöz, pedagógusokhoz — való viszonyról, példaképről, eszményről, szerelemről stb.

A legkisebbeknek szánt műsor is bővelkedik nevelési lehetőségekben. Meghatározott céllal jelent meg a képernyőn a mackó is, mely fogat mos, hogy a gyerekek is mossanak fogat lefekvés előtt. A mackó is szépen ül, egyenes háttal, a vele szemben elhelyezett készülék előtt, majd a mese megnézése után lefekszik, hiszen „ő” tudja, hogy a további műsor már nem neki való, no meg hogy idejében le kell feküdni azért, hogy másnap frissen tudjon felkelni.

A mesék nevelő szándéka nyilvánvaló, ellenben a mesejátékok szereplői sokszor épp nevelési szempontból kifogásolhatók. A Futrinka utca hőseit a gyerekek sokezres tábora nézi alkalomról alkalomra, szinte átszellemülve. S a köztük megjelenő kis sztár, a Böbe-baba nem épp a



„Tudni illik, hogy mi illik”
Tv-foto

legszerencsésebb nevelési szándék megvalósítója, viszont a gyerekek kedvence. Egoista, karrierista, primadonnáskodó Böbe-baba. Kisokos, harsány és fölényes. Olyan jellemvonásokat hordoz magán, melyek alapvetően ellentétesek a mi nevelési eszményünkkel. Még a nyelvészek is találtak kivetni valót Böbe-baba szereplésében. A magyar televízió kis sztárja ugyanis nem tud magyarul beszélni. Hangképzése oly idegen számunkra, hogy helyenként nehézséget okoz a megértése, jóllehet magyar szöveget mond. Az *u* hang helyett pl. *o* hangot (botoska = butuska, onalmas = unalmas...), az *ü* helyett *ö* hangot mond (pl. műsor = műsor). A gyerekek, kik nem tudnak eléggé disztingválni, úgy vélik, hogy ez a szép beszéd, így kell nekik is beszélni!

Láttunk olyan műsort is, melyben Böbe-baba a szekrény ajtajára csimpaszkodva hintázott, ágyban olvasott... Amilyen jó példát mutat te-

hát a mackó, épp olyan rossz példa Böbe-baba. Jellemző pedig népszerűségére, hogy a gyerekek pl. a névnapjára jókívánságokat, rajzokat, ajándékokat küldenek neki, leveleznek vele. A levelekből kitűnik, hogy milyen nagy érzelmi intenzitással figyelik a gyerekek a műsort és hogy milyen gazdag a fantáziájuk, mennyire nyíltak, őszinték. Cica-Micához is az egyik műsor után közel 600 levél érkezett a gyerekektől, melyekben tanácsolták neki, hogy dolgozzon ő is, ne csak az egércsaládon élősködjön, mert az emberek is munkával keresik a pénzt. [9]

Az ún. „dackorszak” tipikus problémáit magán hordozó Mazsola és a türelmes, megértő, de következetes, felnőttek példaképét megformáló Manócska is közkedvelt a gyermekek körében, de a felnőttek, a szülők is szívesen nézik műsorukat, sőt meg is szerették őket. „... a televízió Mazsoláját azért szeretem, mert Mazsola olyan mint a legtöbb gyermek, mint az én kisfiam vagy akárki másé. Közkeletű felfogás szerint amolyan rosszcsont... Manócska pedig zsörtölődik, de csodálatosan türelmes. Nem zavarja el maga mellől Mazsolát, nem inti le, nem hallgattatja el erőszakosan.

Olyan mint az igazi okos felnőtt. Manócska nagyszerű. Mert nehéz dolog a türelem. Talán a legnehezebb... Minden felnőtt varázsló. A játék, a türelem és a jó szó varázsával vezetheti rá a gyereket, hogy küzdés, munka és eredmény nélkül nem teljesülhetnek kívánságai. És talán pontosan arról van szó, hogy ezt a varázslatot mi felnőtt nyelven úgy hívjuk, hogy — nevelés.” [10]

A világnézeti neveléssel kapcsolatban említést tettünk az ún. *kettős nevelésről* is. Sokszor Mazsoláék is forrásai a nevelés egy másik szempontú kettősségének. A Mazsola-sorozat egyik műsorában (1965. dec. 11.) szó esett arról is, hogy ne állítsunk kerti törpét, mert izléstelen mázolt anyagfigurát tenni a kerbe. A televíziót néző gyerekek bizonyára meg is fogadják Mazsoláék tanítását és ezekután valószínűleg nem a legkedvezőbben fognak nyilatkozni itt-ott szüleik izléséről. — Megjegyzendő, hogy a tv-nek ügyelnie kell arra is, hogy ne sértse a szülők iránti tiszteletet, tapintatot az ilyen izlést formáló, nevelő jellegű műsor!

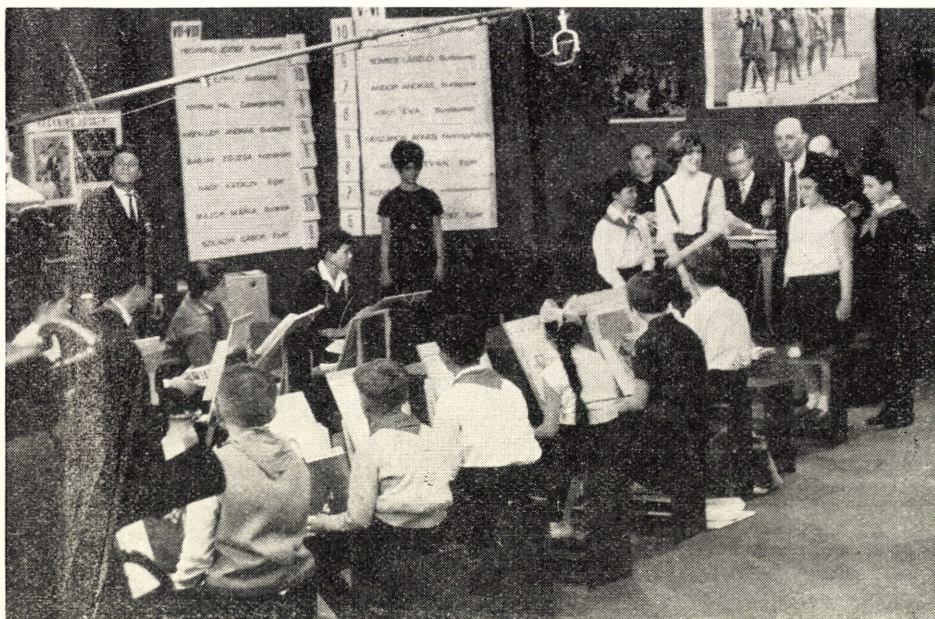
Az említett példa azt is igazolja, hogy a televízió rendkívül eredményesen tudja szolgálni az *esztétikai nevelést* is. Épp oly alkalmas a természeti és társadalmi szép megismertetésére, mint a művészi szép bemutatására.

A természeti szépségeket bemutató filmek a gyönyörködtetésen túl vágyat ébresztenek a nézőben, hogy *közvetlen élményt* is nyerjen, igyekezzék a valóságban is eljutni oda.

A hétköznapi emberi tevékenységben, a *társadalomban megjelenő szépre* is irányítják a kamerák figyelmüket. „A televízió különféle beállítású kamerái vezetésével... az emberek között az utcán sétálva, egy könyvtárba, gyárba vagy sportpályára belépve, megkapjuk a társadalmi élethez, a szokványos és intim emberi tevékenységben megjelenő esztétikum átéléséhez szükséges távolságot, s ez által egyre kifinomultabbá válunk a hétköznapi megnyilvánulások eddig fel nem fogott esztétikai hatásai iránt.” [11]

A művészi szép megismerését, az ízlés nevelését számos műsor segíti elő a televízióban. Ezekre a műsorokra jellemző az esztétikai nevelés mindkét feladatának szolgálata: a *szép felismerésére* és *élvezésére*, az ízlést a giccsről való megkülönböztetésre nevelés mellett igen nagy súlyt helyeznek a műsorok szerkesztői arra, hogy a kis nézők maguk is a *szép alkotóivá* váljanak. Arra serkenti, aktivizálja nézőit, hogy ők is ismerkedjenek meg az ének, a zene, a tánc, az irodalom, a színház és filmművészet, valamint a képzőművészet világával. Énekeljenek, tanuljanak meg hangszeren játszani, táncoljanak, olvassanak, rajzoljanak stb. Számos olyan esztétikai jellegű műsor van, mely feladatot ad a nézőknek, rejtvényekkel, vetélkedőkkel igyekszik minél több fiatalot aktivizálni. Ezek a műsorok tehát tettekbe is serkentenek, a vállalkozó kedvet ébresztgetik, gondolkodásra, állásfoglalásra szoktatnak.

Emlékeztetek pl. Ádám Jenő előadásai, ki rendkívül nagy zene-pedagógiai érzéssel még a képernyő előtt ülőket is megénekelgeti. Az egyik műsora, melynek címe „*Egy dallam vándorlása a zenekaron*”, igen jó példa erre. Egy magyar népdal zenekari feldolgozását ismerhették meg a hallgatók úgy, hogy közben énekelt és énekeltetett a műsor vezetője. Feltételezhetően egy óriási énekkart alkotott az ország képernyő előtt ülő fiatalsága, és azokban a percekben magyar dal töltötte be a lakásokat is Budapesten éppúgy, mint Pécsen vagy Sopronban.



Rajzolimpia elődöntő
A játékvezető a négy győztesrel
Tv-foto

Elsősorban a zenét kedvelő, zeneileg képzetesebb gyerekeknek sugározzák a „Zenekedvelő gyerekek klubja” c. műsort, melynek az elnevezése nem a legszerencsésebb, hisz a klubszerűség, kötetlenség helyett nagyon gondos tervezéssel találkozhatunk. Minden szituáció, minden lehetőség alaposan átgondolt. Mindez ugyan magyarázható az óriási felelősséggel és a gyermekszereplőkkel, kik kellő előkészítés nélkül alaposan megtréfálhatnák a szerkesztőket. E műsor jelentőségét főleg abban látjuk, hogy felébreszti a kedvet a zenetanulás iránt azokban is, akik még maguk nem próbálták meg a zenélés gyönyörét. A kis nézők láthatják és hallhatják, hogy a hozzájuk hasonló korú gyerekek milyen szépen hegedülnek, zongoráznak, énekelnek. — Egy legutóbbi műsorban a világhírt Magyar Rádió és Televízió Gyermekkórusa szerepelt például. — A képernyőn látott példák arra serkentik a televízió előtt ülő gyerekeket, hogy ők is kössenek barátságot a muzsikával. Ebben a műsorban a zeneszámok, a kis interjúk mellett nem hiányzik a rejtvény sem. *Varga Károly*, a műsor vezetője alkalomról alkalomra ismerteti azokat a kérdéseket, melyekre megadott határidőre kell választ adni a fiatal nézőknek. A beérkezett levelek, a helyes válaszok nagy száma arra enged következtetni, hogy nagyon sok gyerek nézi ezt a műsort és igen tájékozottak. Megemlítenéd a műsorral kapcsolatban az is, hogy a televízió vándorzászlót alapított, melyet az a város vagy község nyer meg, ahonnan több helyes válasz érkezik be. Ezzel az esztétikai nevelés mellett a *kollektivitásra* való nevelést is szolgálja a televízió, míg Ádám Jenő említett műsora esetében az esztétikai nevelés a *hazafiságra való neveléssel* fonódott össze. Az angol BBC televízióknak van egy „*Mozgás és zene*” c. műsora, mely viszont a *testi nevelést* kapcsolja össze az esztétikai neveléssel. A művészi tornától a jazz-balettig igen sok szín jelentkezik ebben a műsorban. Sportolásra, a mozgáskultúra fejlesztésére serkent, a tevékenységet a muzsikával kapcsolja össze.

Példa lehet az esztétikai és a testi nevelés összekapcsolására a különböző művészi torna bemutatók közvetítése is. A fenti példák egyben azt is mutatják, hogy a különböző nevelési területek éppúgy összekapcsolódnak a televízió műsoraiban, mint az iskola nevelési tevékenységében.

A televízió tánciskolája is hozzájárul az ízlés-fejlesztéshez. *Farkas Jenő* táncpedagógus igen jó érzékkel, ízléssel és nagyon kulturáltan tanít. A fiatal nézők városon és falun egyaránt láthatják, hogy hogyan lehet a modern táncokat is ízlésesen táncolni. A fiatal nézők mellett természetesen ott ülnek az idősebbek is, kik sokhelyütt éppen a tv hatására változtatják meg véleményüket a modern táncokról, a táncparkett illemszabályairól.

A balett, a táncművészet rendkívül jól hat a képernyőn. Ismeretes, hogy a táncművészet sajátos formanyelve nemzetközi. Ez is egyik determinálója a képernyőn való gyakori szerepeltetésének. Nem hagyható azonban az a tény sem figyelem nélkül, hogy a művészi tánc olyan esztétikai élményt nyújt, melyre egyetlen más művészet sem alkalmas.

Éppen ezért örülünk a televízió balettműsoraival, bár ismeretes, hogy nagyon sok tv-néző kikapcsolja a készüléket, ha balett következik a



„Nadrág és szerelem”
— Jelenet a darabból —
Tv-foto

programban. Ennek számos oka van. Egyik oka abban keresendő, hogy a táncművészettel — főleg a vidékiek — a tv-ben találkozhattak először. Nem csoda, hogy nem értik a balett nyelvét, hisz nem tanulták azt! Ilyen vonatkozásban a televízióknak missziós feladata, hogy megismertesse a táncművészettel a néptömegeket. [12]

A televízió gyakran közvetít színházi előadásokat, melyek szintén nagy segítői az esztétikai nevelésnek, fejlesztői a közízlésnek. A legjobb budapesti színházi előadások éppúgy megjelennek a képernyőn, mint a televíziós közvetítésre legalkalmasabb vidékiek. Ennek jelentősége főleg a vidéken lakók számára óriási.

A televízió lehetőséget nyújt arra is, hogy egy-egy klasszikus mű különböző tolmácsolásáról nyerjen képet a tv-néző. Több színházból közvetítették már pl. a „Bánk bán”-t vagy Brecht: „Kaukázusi krétakör” c. drámáját stb. Ilyenkor a néző összevetést tehet a különböző rendezői koncepció, egy-egy jellem megformálása, a drámai szituációk különböző kibontása stb. között.

Rendkívül fontos a tv műsorpolitikája a színházi előadások kiválasztása szempontjából is. Nyilvánvaló ui., hogy nemcsak jó irányba

hathat a tv a nézők ízlésére! Jó évtizeddel ezelőtt még a népszínművek álromantikus világába vágyott a falusi néző, a giccses operetteket könnyezte, ill. kacagta végig a kisváros közönsége. Azóta lényeges változás tapasztalható ugyan, de a vidéki színházak nem mondhatnak le ma sem az operettek bemutatásáról, jóllehet a színházak vezetői tudják leginkább, hogy az ízlésfejlesztésben az *operett* a legkevésbé hat pozitív irányban.

1966 januárjában a Szegedi Nemzeti Színházból Huszka: „*Lili bárónő*” c. operettjét közvetítette a televízió. Ennek a műnek a bemutatása véleményünk szerint klasszikus példája lehet annak, hogyan szolgálhatja a televízió a kispolgári ízlést, jóllehet az operett jogos igény. A fülbemászó muzsika a művek „beporosodása” után is él. Igen sokan kedvelik a Lili bárónő zenéjét, ugyanakkor nevetségesnek hat a „csúf” komornyik-lakáj inkognitójában tetszelgő gróf, ki mindent elkövet, hogy elhitesse a lakk- és festéknagykereskedő baronessz leánykájával és velünk is, hogy ő nem gróf, hanem lakáj. A színésznek ez alkalommal megcsodáltuk igyekezetét, de oly naív volt a történet, hogy a nézők nem tudtak hinni. A televízióknak van olyan lehetősége is, hogy a hang és a képi kifejező eszközeivel bemutassa egy-egy ilyen jellegű mű keresztmetszetét, beszéljen értékeiről, de mutasson rá hibáira, hiányosságaira is és ez esetben a műsor pozitív hatással lesz a közízlés alakulására.

A televízió színházi közvetítése igen alkalmas az iskolai *irodalom-oktatás szemléltetésére* is. A klasszikus drámákat a televízió megjelenése előtt a tanulók tekintélyes része csak könyvekből ismerhette, illetve egy-egy iskolai színjátszó csoport bemutatójából. Itt jegyezzük meg, hogy az irodalomoktatásnak igen nagy segítője íróink, költőink kamera-előtti szerepeltetése is. Illyés Gyula, Szabó Pál vagy Simon István a képernyőről a nézőkhöz szólva igen nagy hatást gyakorolnak főleg a gyermekekre.

A költőnek, írónak megismerése mellett hallhatják műveiket saját, illetve művészi tolmácsolásban. Egy-egy irodalmi szemelvény vagy egy-két vers meghallgatása felkeltheti bennük a vágyat, hogy megismerkedjenek az egész művel, illetve az életművel. A szép költői képek, kifejezések finomítják stílusukat, beszéd- és íráskultúrájukat stb.

A televízió-játékról az előző fejezetben már szóltunk, így itt — bár igen nagy jelentőséget tulajdonítunk az esztétikai nevelésben ezeknek a műsoroknak is — nem foglalkozunk.

A televízió filmklubja a *filmesztétikával* kívánja megismertetni elsősorban a fiatalokat. A *Nemeskürty István* vezette filmklubnak az a célja, hogy tudatos filmnézőkké neveljen, hogy megismertesse a film formanyelvét, sajátos kifejezési formáit. Ennek a klubnak is megvan az aktivizáló funkciója. Miután a televízió bemutatta a megvitatásra szánt filmet, nemcsak az a néhány középiskolás vagy egyetemista mond véleményt, aki a kamerák előtt ül, de véleményt alkotnak, vitatkoznak a képernyő előtt ülők is.

A pedagógusoknak — és nemcsak a pedagógusoknak! — nagy segítséget jelentene véleményünk szerint, ha a filmklub mellett színházi klub, illetve *televíziós klub* is megkezdene működését a tv-ben, mely a szín-



A „Kakukk Marci” forgatása közben
— Előtérben Tersánszky J. Jenő —
Tv-foto

házi, ill. a televíziós élmény befogadására, a sajátos nyelv megismerésére nevelne.

A vizuális kultúrát számos, *képzőművészetekkel kapcsolatos* műsor igyekszik fejleszteni. Ide soroljuk a tárlatlátogatásokat, múzeumlátogatásokat, a különböző képzőművészeti jellegű kisfilmeket, a művészettörténeti sorozatot stb., és nem utolsósorban a „*Rajzolj velünk*” c. sorozatot.

Ez utóbbi műsor is főleg azért jelentős, mert arra ösztönzi kis nézőit, hogy ők maguk is fogjanak hozzá és rajzoljanak, alkossanak. Igen emlékezetes maradt számunkra az 1964. október 18-i műsor. A készülő Erzsébet-híd mellett helyezkedtek el a kamerák előtt ülő gyerekek ez esetben. A feladatuk az volt, hogy rajzolják le a hidat. A felszólítás nyomán nemcsak a kamerák, de a képernyők előtt ülők is ceruzát fogtak. Az adás közben többször megjelent a képernyőn a híd képe, s ez megkönnyítette az ott-honiak rajzolását.

Már az előzőekben utaltunk arra, hogy hogyan valósul meg a tv gyakorlatában a különböző nevelési területek kapcsolata. E műsort elemmezve is számos példát idézhetünk. Az új híd mellett Illyés Gyula verse mutatta be a régi hidat, mit a háború a hullámsírba temetett. Illyés versét Hincz Gyula grafikusművész illusztrálta. A háború barbár pusztítása, és a békés alkotó munka, a munkásosztály erejének, a hidépítők tehetségének dokumentálása rendkívül szerencsésen hatott és újszerű megvilágítást nyert.

Közben láttuk az alkotó gyerekeket a képernyőn, majd a nézők előtt játszódott le az értékelés is. A legjobbak reprodukciókat kaptak. A műsor vezetője *Xantus Gyula* javasolta a gyerekeknek, hogy gyűjtsék a reprodukciókat, ami szintén hasznos az esztétikai nevelés vonatkozásában.

Az esztétikai nevelésnek igen jó eszköze a „*Ki mit tud*” c. televíziós vetélkedő jellegű műsor, mely több ezer lelkes fiataalt ösztönzött arra, hogy foglalkozzon behatóbban a szavalással, prózamondással, énekeljen, produkciószerűen játsszon valamilyen hangszeren, táncoljon stb. Az elődöntő, középdöntő és a döntő újabb és újabb feladatot tűzött a szereplők elé. Pl. új verset vagy prózai művet kellett megtanulniok. Serkentette a képernyőn nem szereplő fiatalokat is, hogy ők is műveljék magukat. Az idősebbek is gyakran úgy fogalmazták meg ítéletüket, hogy „nicsak, ezek a gyerekek mi mindent tudnak!”

A bemutatott produkciókat a nézők is értékelték, épp ezért várakozással tekintettek a zsüri döntésére. „Vajon hogy ítél?” „Egyezik-e a véleményünk?” A zsüri értékelése és indoklása a szereplő fiatalok és a képernyő előtt ülő sok százezer néző ízlését is fejlesztette.

Sok esetben ezek izgultak, szurkoltak egy-egy tehetséges, szimpatikus fiatalért. Véleményüket papírra is vetették. Ismeretes, hogy a II. „*Ki mit tud*” döntőjéből például olyan fiatal került ki a szavaló kategóriában győztesként, kit nem a zsüri, hanem a közönség szavazata juttatott tovább. Segítették a szereplő fiatalokat az osztálytársak, rokonok, ismerősök, barátok, ezáltal ez a műsor a közösségi szellem fejlődését, illetve erősödését is szolgálta.

A „Ki mit tud” c. műsorral kapcsolatban számos negatív vélemény is elhangzott, mely főleg a „sztárkultusz” kialakításának elősegítésével vádolta a műsort. Miután azonban a két műsort végig néztük és tegyük hozzá végig szórakoztunk, bizonyos idő távlatában fogalmazva meg tapasztalatainkat, ítéletünket, föltétlenül pozitív képet rajzolhatunk.

Az esztétikai nevelésnek és egyáltalán a nevelésnek igen nagy lehetőségei vannak a televízióban. Ezeknek felhasználása, kihasználása főleg a pedagógusoktól és a szülőktől függ.

Az esztétikai nevelés mellett egyéb nevelési feladatokat is szolgál a „Versengő városok” című műsor. Az értelmi nevelésnek épp úgy megtaláljuk lehetőségeit ebben a műsorban mint a politechnikai, erkölcsi és testi nevelésnek. Különösen jelentősnek tartjuk a közösségi nevelésben betöltött szerepét.

A „Ki mit tud”-hoz hasonló vetélkedő jellegű ifjúsági ismeretterjesztő műsor a „Ki miben tudós”, mely ifjúságunknak ismét egy másik arcát kívánja megmutatni. E műsor kapcsán kis tudósok jelennek meg a képernyőn, kiknek megnyerő modora, okos, higgadt válasza nemcsak a fiataloknak jelent példát, de az idősebbeknek is megnyugvást. Levonhatják ui. konzekvenciájukat, hogy „ezek” is a sokat „szapult”, „cinikusnak” kikiáltott ifjúsághoz tartoznak!

Pedagógiai szempontból csak helyeselnünk lehet, hogy ebben a műsorban a szereplő versenyzők neve mellett közlik a szaktanárok nevét is, kiknek munkája hozzásegítette a fiatalokat ahhoz, hogy a televízió nyilvánossága előtt szerepelhessenek, mutassák meg tudásukat a zsűriben helyet foglaló akadémikusoknak, egyetemi professzoroknak, a televízió nézőinek.

Ennek a műsornak is nagy előnye az aktivizálás. A nézőket is bevonja ui. a töprengésbe, gondolkodásba, a helyes válasz megkeresésébe. Nem válik viszont előnyére, hogy a zsűri sokszor a lexikális tudást és nem a



Támadás a király ellen

Tv-foto

gondolkodást értékeli. Olykor bizonyos maximalizmus is tapasztalható kérdéseikben, döntéseikben.

Nem volna teljes a televízió ismeretterjesztő műsorainak elemzése, ha nem emlitenénk meg legalább felsorolásképp a felnőtteknek szánt ismeretterjesztő jellegű műsorokat. Hiszen jól tudjuk, hogy igen gyakran nézik ezeket a gyerekek is és jelentős szerepet töltenek be a nevelésben.

A felnőtteknek szánt ismeretterjesztő műsorok célja a korszerű alpműveltség és szakműveltség terjesztése olyan ismeretek nyújtásával, melyek elősegítik az új szocialista életforma kialakítását, fejlesztik a közösségi szellemet, elmélyítik a szocialista hazafiság érzését. A televízió eszköze a *politikai nevelésnek*. Ezt a célt szolgálják a hírek, a TV Híradó, a kommentárok, az ország vezetőivel való riportok, a gyűlések, felvonulások közvetítése, a „Hétről hétre”, a „Napló”, a „Parabola”, a „Törzsasztal az Újságíróklubban” stb. Téli időszakban a falusi nézők számára sugározza a tv a „Falusi téli esték” című műsort, mely szintén politikai jellegű.

A televízió segítségével igen sok természet- és társadalomtudományi ismeretet szerezhetnek a felnőtt nézők is. Ilyen jellegű műsorok: „Az orvos válaszol”, „Hol tart ma az orvostudomány?” „Afrika”, „Levél Tanganyikából”, „Kibernetika”, „Nagy felfedezések”, „Panoptikum”, „Századunk”, „Pallas”, „Szülők-nevelők egymásközt”, „TV-Bébi”, „Nyelv-művelés” stb.

A televízió elősegíti a szakműveltség emelését is. Sugároz ipari és mezőgazdasági jellegű műsort. („Csak egy kicsivel jobban” mezőgazdasági filmsorozat...) Ezekkel a műsorokkal kapcsolatban jogos igényként jelentkezik a látottak, hallottak adás utáni kollektív megvitatása, melynek során „behelyettesítik” a helyi konkrétumokat, megmutatják a gyakorlati alkalmazás, a felhasználás lehetőségeit. Így a televízió a termelés közvetlen segítőjévé válhat! [13] Véleményünk szerint a televízió és a helyi népművelés munkájának harmonikus összekapcsolása tehetné igen eredményessé ezeket a műsorokat.

A *pártoktatásnak* is egyre inkább segítőjévé válik a televízió. Előadásokat közvetít a pártoktatás napján (általában pénteken tartják a párt-szervezetek az oktatást) a nemzetközi helyzetről, a szocialista világrend-szer fejlődéséről, a termelés anyagi és műszaki feltételeiről, népgazdaságunk helyzetéről és feladatairól, a munkásosztály vezető szerepéről és a párt szövetségi politikájáról, a neokolonializmus délkelet-ázsiai problémáiról stb., melyeket az előadás után a szemináriumi csoportok megvitatnak a propagandista vezetésével.

A televízió hatásos eszköze a hazánkban végbemenő nagy *kulturális forradalomnak* is. A film, színház, irodalom, képzőművészet, muzsika egyaránt megjelenik a képernyőn, igényes művek bemutatásával formálva a közízlést.

Problémák a *színvonal* kérdésével kapcsolatban gyakran felvetődnek a tv *filmműsorát* elemezve. Igazat kell azoknak a véleményeknek adni, melyek elmarasztalják a televíziót az igénytelen, színvonalatlan filmek bemutatása miatt, azonban el kell fogadnunk a tv védekezését is, mely

szerint évi 160 jó filmet (ennyi a bemutatott filmek száma egy évben) az egész világon nem gyártanak!

A színházi közvetítésre szánt előadások kiválasztása sem mindig szerencsés. Általában azonban elégedettek lehetnek a nézők a színházi közvetítésekkel.

Évente 18—20 *operát, koncertet* közvetít a televízió. Az izléstelen tánczenét segíti kiszorítani a televízió dzsessz műsora.

A *képzőművészeti* műsorok nagymértékben fejlesztik a nézők arány- és formakészségét, szépérzékét, ízlését.

Igen nagy szerepe van az ismeretnyújtásban a különböző felnőtt *vetélkedő* műsoroknak is, melyek egyben új formái a művelődésnek. Ezek a műsorok szinte milliókat vonnak be érdekszférájukba. Csupán utalni szeretnénk a „*Zenélő órák*”, a „*TV irodalmi klub*”, illetve a „*TV olvasóterme*” című műsorokra, melyek nagyszerű terjesztői a zenei, illetve az irodalmi kultúrának. Ugyanitt szólni kell az olyan vetélkedőkről is, melynek elmaradása miatt senki sem bosszankodott volna! Ilyen volt az egyik szombat esti lottót propagáló műsor, melyben a pincértanulók egymással versengve lakatták jól a nagy étvágyú színészeket, illetve a KRESZ-vetélkedő, melyet a Velencei-tótól közvetítettek.

Ez utóbbi műsorban hivatásos és nem hivatásos gépkocsivezetők mutatták be azt, hogy mennyire nem ismerik a közlekedés rendjének szabályait. Ezek a tapasztalatok is azt igazolják, hogy a televízió igen jelentős eszköze az ismeretnyújtásnak, a nevelésnek, a kulturális forradalomnak, de ugyanakkor — épp ezért — óriási a felelőssége is, hisz nemcsak jó, de rossz irányban is hathat!

Az iskolának feladatai közé soroltuk, hogy vegye figyelembe a televízió hatását is, csoportosítsa azt a tudást, amelyet a gyerekek a tanórán, az órán kívüli foglalkozások alkalmával, a könyvekből, a film, színház és televíziós élményekből raktároztak el. Ilyen szempontból figyelemmel kell az iskolának lennie a felnőtteknek szánt televíziós műsorokra is. A pedagógusoknak még inkább tudatosítani kell a gyerekekben, hogy a televízió *nemcsak szórakoztat*, de *tanít is*: fejleszti szellemi képességüket, kiszélesíti látókörüket, megismerteti őket a világgal, megtanítja az erkölcsös, helyes magatartást, viselkedést, a szép felismerését stb. A nevelőnek tudatosan kell kiválasztania azokat a műsorokat, melyeket alkalmasnak talál a fenti funkciók betöltésére és el kell érnie, hogy ezeket a műsorokat a tanulók meg is nézzék és a látottakat, hallottakat el is raktározzák.

J E G Y Z E T E K

[1] Dezséry László: Az iskolarádió és az iskolatelevízió szerkesztési kérdéseiről külföldi tapasztalatok alapján.

[2] W. Schramm: The Impact of Educational Television University of Illinois Press Urbana, 1960.

E. E. Maccoby: Why do children Watch television? Pub. Opin. Quaterly, 1954. 18.

[3] Siegrief Mohrhof: A filmoktatás eszközei. Film az oktatásban. Budapest, 1963. 82.

- [4] Révész M.: A mozgófénykép mint a pedagógia és a népművelés tényezője. Mozgófénykép Híradó, 1908. március 15.
- [5] F. Pöggeler: A rádió, a televízió és a felnőttképzés dialektikája. Adult Education, 1962. III.
- [6] Kelemen Endre: Pedagógiai funkciók a televízió néhány ifjúsági ismeretterjesztő műsorában. Rádió és Televízió Szemle, 1962. V. 1. 28.
- [7] Boldizsár Iván: A toll és az ernyő. Népszabadság, 1965. december 4.
- [8] Boldizsár Iván hivatkozik az UNESCO egyik legutóbbi közgyűlésére, mely foglalkozva az irodalom és a televízió viszonyával úgy fogalmazta meg a vita tanulságát, hogy az írónak a televízió a tollal egyenrangú munkaeszköze.
- [9] Dezséry László: I. m. Audiovizuális Közlemények, 1965. II. 58.
- [10] Vilcsék Anna: Cica-Micának, Futrinka utca. Magyar Nemzet, 1963. december 24.
- [11] Támadi Gábor: Miért szeretem Mazsolát? Miért szeretem Manócskát? Család és Iskola, XV. 5. 23.
- [12] Dr. Halász László: Egy kis tv esztétika. Televízió és Népművelés, Budapest, 1964. 98.
- [13] Lengyelfi Miklós: Táncművészet és televízió. Muzsika, 1964. 4.
- [14] Bognár Gyula: TV és oktatás. Népművelés, 1965. VIII. 19.

SPORTSZOCIOLÓGIAI FELMÉRÉS ELEMZÉSE

MARKOS TIBOR

A testnevelés és sport a modern társadalomnak egyre szélesebb körű és konkrét jelensége. Különösen kiemelkedő szerepe van a szocializmusban, mint a kommunista ember formálásának egyik eszköze. Közismertek hatásai a fegyelmezett, rendszeres munkára nevelés, a kollektív érzés és kollektív felelősség kialakítása, az erkölcsi nevelés stb. területén. Hasonlóan jelentősek hatásai az egészséges, sokoldalú emberré válás, az alkotó emberi életkor meghosszabbítása érdekében. Végül a növekvő szabad idő változatos felhasználásában betöltött szerepe szinte felmérhetetlen. A testnevelés és sport e röviden jelzett értékei társadalmi kérdésekben valamilyest is tájékozott ember előtt világosak.

A szocialista országok pártjai és kormányai a testkultúra ügyével aktívan törődnek. A testkultúrát a felépítmény alkotó részének tekintik. Tudatosan és szervezeten felhasználják a kommunista nevelés, a népek közötti kapcsolatok építése és a békés egymás mellett élést szolgáló politikában.

A testkultúra sokoldalú funkciója indokolja a testneveléssel és sporttal, mint széles körű társadalmi jelenséggel történő foglalkozást. Ezt a feladatot a szociológia tudománya mellett kialakuló sportszociológia végezheti el.

Az elméleti szociológia a gazdasági és tudati viszonyok közötti lényeges és törvényszerű összefüggéseket kutatja. A társadalmi jelenségeket — konkrétságukban és történetiségükben — a gazdasági és tudati viszonyok kölcsönhatásának feltárásával elemzi és értékeli. Lehetőséget teremt a tudományos társadalomvezetésre és gyakorlatra. Az elméleti szociológia körül napjainkban a szakszociológiák egész sora fejlődött ki, pl.: jogszociológia, családszociológia, üzemszociológia, kultúrszociológia stb. A szakszociológiák az elméleti szociológia alapján kutatják a sajátos társadalmi területük jelenségeit. Tapasztalataikkal és eredményeikkel nagymértékben gazdagítják az elméleti szociológia tudományos tárházát.

A sportszociológia oly széles körű és sokrétű társadalmi csoporttal foglalkozik, hogy helyet nyerhet magának a szakszociológiák sorában. A sportszociológia a testkultúrát társadalmi tényezőnek tekinti. Tárgya a testnevelés és sport helyzete és szerepe, valamint funkciója. Feladata a testnevelés és sport általános törvényszerűségeinek feltárása. Továbbá

Feladata, hogy a dialektikus és történelmi materializmus talaján felismerje a testkultúra mozgásának specifikus törvényszerűségeit. Keresi és elemzi a testkultúra dialektikus kapcsolatát a gazdasági alappal és a felépítmény más alkotóival.

Ez a tanulmány a sportszociológia területén kezdeményező lépés, kísérlet egy felmérés nyomán néhány következtetésre és általánosításra. A jövő feladata, hogy a szaktudomány elméletét és kutató módszereit kidolgozza; a sportszociológiát, mint marxista szakszociológiát kialakítsa.

A testkultúrával, mint társadalmi alkotóval számolnunk kell. Helyzetét a társadalomban és viszonyát a társadalom többi alkotóihoz tisztázni szükséges.

Ez a felismerés serkentett, hogy erre a feltáratlan területre lépve sportszociológiai kutatómunkát végezzek.

I.

A tanulmánnyal kapcsolatos kutatómunkám módszerét az alábbiakban foglalom össze.

Az Egri Tanárképző Főiskolán testnevelési szakra felvételre jelentkezett 108 fiatal. A jelentkezőket a sportoló középiskolások tipikus alkotórészének, a kutatás primér modelljének tekintettem. Pontosabban reprezentatív modellnek, amely mutatja a középiskolás ifjúság viszonyát a testneveléshez és sporthoz. A középiskolás sportoló ifjúság nagy része tevékenykedik társadalmi sportegyesületekben, így ezek a magyar sportolók alkotórészének is tekinthetők.

A felvételiző 108 hallgató kérdőívet töltött ki. Ez volt a kutatás primér fázisa. A felvételt nyert 24 hallgató ismételten kitöltötte a kérdőívet, miután megkezdtek tanulmányaikat. Ez lett a kutatás szekundér fázisa; a felvett hallgatók csoportja alkotta a szekundér modellt. A sportági vizsgálatnál a torna, az atlétika, a labdajáték és az úszás sportágakat vettem alapul. Más sportágakra (vívás, asztalitenisz, súlyemelés stb.) csupán egy-két adat jutott, ezeket alkalmasabb volt „egyéb” címszó alatt egyesíteni.

A kérdőíven hét kérdés szerepelt:

1. A lakóhelye (város, falu, járási székhely stb.).
2. A család szociális jellege (ipari, mezőgazdasági, értelmiségi stb. dolgozók).
3. A család viszonya a sporthoz (aktív sportolók, szeretik a sportot, tv-n nézik stb.).

4. Az iskolájában melyik a népszerű sportág?

5. A saját sportága.

6. Milyen indítékokra választotta a pedagógus pályát?

7. Milyen indítékokra választotta a testnevelő tanári szakot?

Megállapítható, hogy szociális, pályaválasztási és sportjellegű kérdések szerepeltek. Elemző munkám nem terjedt ki az összes kérdésre. Csupán a jelentkezők és felvettek lakóhelyi és sportági, valamint családi és sportági relációit elemeztem. Egyben ez volt a munka célja is: a szo-

ciális és sportági viszonyok elemzéséből következtetések levonása, törvényszerűségek megállapítása.

Az elemző feldolgozás során mellékes mutatószámok is jelentkeztek, amelyek gondolatokat kelthetnek a felvételi vizsgák rendszerére és módszerére. A középiskolás ifjúság előképzettségének és informáltságának színvonalára. E tanulmánynak nem célja az ilyen irányú vizsgálat feldolgozása.

II.

Ezekután értékeljük a felvételiző és felvett hallgatók lakóhely és sportág szerinti adatait sportszociológiai szempontból. (I. és II. számú táblázat.)

Az értékelés szembetűnő negatív eltolódást mutat a felvételt nyert falusi fiatalok hátrányára. A felvételi vizsgán arányszámuk elfogadható; a felvételt nyertek száma viszont nagyfokú hanyatlást mutat. Hozzátehetjük, hogy a falusi diákok is városi iskolában tanultak. Az eredeti környezet ennek ellenére mégis ilyen nagy mértékben determinálja felkészültségüket és eredményes szereplésüket a felvételi vizsgán. A városi és falusi lakóhelyről felvételt nyert fiatalok aránya a városiaknak kedvez és ez az eltorzulás a végzett hallgatók kihelyezésénél jelentkező egyik nehézséget okozza.

A különféle sportágak összehasonlításakor nagy eltolódás jelentkezik a torna és a labdajáték között. A labdajáték szélesebb körben elterjedt, népszerűbb sportág, mint a torna. A labdajáték elterjedtsége a városi és falusi fiataloknál egyenlő arányú. Természetes, hogy ilyen irányultságú szakemberek felé a társadalom igénye is nagyobb. A sikeresen felvételizők között mégis a torna sportág jutott előtérbe.

Az atlétika szempontjából a jelentkezettek és a felvetteknél teljesen azonosak a vizsgálati eredmények.

Az úszás és az egyéb sportágak esetében a kis számú adat miatt nem szükséges elemző következtetések levonása. Bár a sport tervszerű vezérlése és fejlesztése érdekében az úgynevezett „egyéb” sportágakra szükséges lenne nagyobb figyelmet fordítani.

Továbbiakban vizsgáljuk meg a felvételiző és felvett hallgatók adatait a család szociális jellege és a sportágak viszonylatában. (III. és IV. számú táblázat.)

A III. és IV. számú adatcsoport elemzése ismét néhány érdekes következtetésre ad alkalmat. A felvételt nyert ipari jellegű családok gyermekei megőrzik a felvételizők között elfoglalt arányukat, sőt valamennyit javítanak is rajta. Ez társadalmi szempontból kedvező. Nem ilyen optimális az arány a mezőgazdasági jellegű családból induló fiataloknál. Arányszámuk visszaesése nagymértékű és ez főleg az értelmiségi családból jelentkező fiataloknál pozitív hatású. Ez a megállapítás akkor jelentős, ha főiskolánk funkcióját értékeljük, mert főleg mezőgazdasági jellegű településekre kívánjuk irányítani a végzett hallgatóinkat. A kihelyezésükkor ez a nehézség mint ellentmondás jelentkezik.

I. Felvételiző hallgatók adatai lakóhely és sportág szerint

| | Torna | Atlétika | Labdajáték | Úszás | Egyéb | Nem értékelhető | Összesen | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|----------|--------|
| Városi lakos | 20 | 12 | 25 | 2 | 1 | — | 60 fő | 55,56% |
| Falusi lakos | 12 | 6 | 25 | — | 2 | 3 | 48 fő | 44,44% |
| Összesen | 32 29,62% | 18 16,66% | 50 46,20% | 2 1,85% | 3 2,77% | 3 2,77% | 108 fő | |

II. Felvett hallgatók adatai lakóhely és sportág szerint

| | Torna | Atlétika | Labdajáték | Úszás | Egyéb | Nem értékelhető | Összesen | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------|-----------------|----------|--------|
| Városi lakos | 9 | 4 | 6 | 1 | — | — | 20 fő | 83,30% |
| Falusi lakos | 2 | — | 2 | — | — | — | 4 fő | 16,70% |
| Összesen | 11 45,80% | 4 16,66% | 8 33,24% | 1 4,16% | — | — | 24 fő | |

III. Felvételiző hallgatók adatai a család szociális jellege és sportág szerint

| | Torna | Atlétika | Labdajáték | Úszás | Egyéb | Nem értékelhető | Összesen | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------|----------|--------|
| Ipari jellegű család | 11 | 10 | 22 | 2 | 1 | 1 | 47 fő | 43,50% |
| Mezőgazdasági jellegű család | 5 | 2 | 12 | — | — | 1 | 20 fő | 18,51% |
| Értelmiségi jellegű család | 11 | 4 | 12 | — | 3 | 3 | 33 fő | 30,55% |
| Alkalmazott jellegű család | 2 | 2 | 4 | — | — | — | 8 fő | 7,40% |
| Összesen | 29 26,85% | 18 16,66% | 50 46,29% | 2 1,85% | 4 3,70% | 5 4,62% | 108 fő | |

IV. Felvett hallgatók adatai a család szociális jellege és sportág szerint

| | Torna | Atlétika | Labdajáték | Úszás | Egyéb | Nem értékelhető | Összesen | |
|------------------------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------|-----------------|----------|--------|
| Ipari jellegű család | 4 | 2 | 5 | 1 | — | — | 12 fő | 50,00% |
| Mezőgazdasági jellegű család | 1 | — | — | — | — | — | 1 fő | 4,16% |
| Értelmiségi jellegű család | 6 | 2 | 2 | — | — | — | 10 fő | 41,66% |
| Alkalmazott jellegű család | — | — | 1 | — | — | — | 1 fő | 4,16% |
| Összesen | 11 45,80% | 4 16,66% | 8 33,20% | 1 4,16% | — | — | 24 fő | |

Ezek után elemzem a sportágak és a család szociális jellege közötti összefüggéseket. Az „alkalmazott” kategóriára vonatkozó adatokat az esetek csekély száma miatt mellőzöm. Tehát csak az első három kategóriát hasonlítom össze.

Az atlétika tekintetében ismét egészséges arány mutatkozik. Egy eltérés van csupán, az, hogy az ipari jellegű családból jelentkezett felvételizők között viszonylag nagy az atlétikát kedvelők száma. A felvetteknél ez a pozíció erősen visszaesik. Az atlétika iskolai jelentőségét, hazai és nemzetközi szerepét értékelve ez nem indokolt.

A probléma szélsőségesebb arányú a torna és labdajáték vizsgálatakor. A felvételiző ipari jellegű családok gyermekeinél a labdajáték kétszer olyan kedvelt, mint a torna. Ez az arány a felvettek esetében közel azonos. Ebből a szempontból a labdajáték visszaesett. E jelenség ellenkező előjelű az értelmiségi jellegű családok fiataljainál. Ebben az esetben a torna javára mutatkozik pozitív eltolódás. Az értelmiségi jellegű kategóriánál 11 tornász jelentkező közül hat nyert felvételt. A 12 jelentkezett labdajátékos közül csupán kettő.

A mezőgazdasági jellegű családból jelentkezett felvételizők közül összesen egy — az is tornász — került felvételre. Ez szintén feltűnő eset.

Az összesített adatok sűrítve jelzik a fenti problémákat. A viszonylag nagy számú ipari és mezőgazdasági jellegű családból jelentkezett labdajátékos közül kevés nyert felvételt. A kis számú értelmiségi jellegű családból jelentkező tornász közül aránylag több felvételizett sikeresen. A felvételi vizsgán eszerint a torna sportág nagyobb szerepet kapott. Ezért a tornát kedvelő értelmiségi családból jelentkezett fiatalok — akik egyben városi lakosok is — előnyben részesültek.

Felvetődik még egy probléma. Az ipari és mezőgazdasági családból felvételiző fiatalok körében a labdajáték sportág dominánsabb, mint a torna. Az értelmiségi jellegű családok gyermekei viszont a tornát jelzik népszerűbbnek. Ez a tényadat további sportszociológiai vizsgálatokat igényel, hogy az összefüggéseket feltárjuk és a törvényszerűségeket megállapíthassuk.

**

A tanulmány kezdeti lépés a sok érdekességet, jelentős tényanyagot és specifikus törvényszerűséget feltáró szakszociológia területére. Kísérlet sportszociológiai kutatómunka megkezdésére. A kutatás kezdeti stádiumát jelenti csupán. Egyelőre szűk körű. Ezért nem lehetséges általános következtetéseket és univerzális törvényszerűségeket levonni.

Az adatok és a szerény következtetések, valamint a megállapítások azt mutatják, hogy a testnevelés és sport, olyan társadalmi jelenség, amely képezheti szakszociológiai kutatás tárgyát.

Természetesen a reális elemzés a munka során további tényezők figyelembevételét is igényelte volna. Például: a felvett hallgatók középiskolai és a kapcsolódó szakon elért pontszámait. Továbbá a vizsgált személyek tárgyi és személyi körülményeit. Döntően az anyagi-objektív determinánsok vehetők figyelembe, azonban a szubjektív-tudati viszonyok

is számottevők az ilyen jellegű elemzésnél, ezek színesítik, mintázzák a valóságos körülményeket.

Gazdagabb tényanyag feldolgozása érdekében szükséges a sportszociológiai kutatás bővítése területi jelleggel és a társ-főiskolákkal együttműködve. A közös kutatómunka mélyebb feldolgozást és értékesebb következtetéseket eredményezhet.

A széles körű, alapos kutatás sok tudományos értékű törvényszerűséget tárna fel. A sportszociológiát, mint szaktudományt megteremtené.

A testnevelés és sportmozgalom tudományos szervezéséhez és vezetéséhez felbecsülhetetlen segítséget adna. A sportszociológiai kutatások következtetései és általános törvényszerűségeinek feltárása a testnevelés és sportmozgalmat pozitíven lendítené előre, ez a tömegességben, valamint minőségi eredményekben mutatkozna meg.

MÓDSZERTANI KÍSÉRLET AZ OROSZ FŐNÉVI HANGSÚLYVÁLTOZÁSOK TANÍTÁSÁHOZ

DR. BIHARI JÓZSEF—DR. SÜTŐ JÓZSEF
(Eger) (Kiskunhalas)

Az orosz főnevek hangsúlyának a ragozás folyamán való különféle változása elég nehéz feladat elé állítja mind az oroszul tanuló növendéket, mind a nyelvet tanító nevelőt. Márpedig a helyes beszédnek, a jó kiéjtésnek, mint minden nyelvben, az oroszban is elengedhetetlen feltétele a pontos hangsúlyozás. Igaz, hogy ennek a tökéletes elsajátításában a gyakorlat a legjobb mester, de az is igaz, hogy azért ezen a területen is van tennivalónk, ha nem is az elemi, de legalább a közép- és a felsőbb fokú oktatás számára.

Hangsúlyváltozásokkal találkozunk az orosz igeragozás területén is, de az nagyon egyszerűen áttekinthető és megtanítható. Találkozunk a melléknevek rövid alakjainak a képzésénél és a melléknevek képzővel történő fokozásánál is. Ezek viszont elkerülhetők, ha nem biztos bennük valaki, a teljes alakok, illetve a körülírt fokozás igénybevétele által.

A hangsúlyváltozások legváltozatosabb, leggazdagabb formában a főnevek ragozása során lépnek fel, és ezek egyben elkerülhetetlenek, tudásuk feltétlenül szükséges. Célszerű tehát, hogy a főnevek ragozásánál található hangsúlyváltozások természetével foglalkozzunk, s azok elsajátításának, megtanításának módszertani lehetőségeit megvizsgáljuk.

A szovjet kiadású nem orosz anyanyelvűek számára írt nyelvtanok is szükségesnek tartják, hogy az idegenek előtt feltárják a főnevek különböző hangsúlytípusait. Elég, ha a régebbiek közül *Bednyakov—Matijcsenko* nem orosz anyanyelvű pedagógiai főiskolák számára írt nyelvtanára (A. S. Bednjakov—A. S. Matijcsenko: Russkij jazyk. I. Moskva, 1951.), vagy *Pulkina* legújabb kiadású angol nyelvű tanácsadó nyelvtani könyvére (I. M. Pulkina: A Short Russian Reference Grammar, Second Edition, Moscow, évn.) hivatkozunk.

A különböző főnévi hangsúlytípusok problémájával való foglalkozás nem új a magyar módszertani irodalomban sem. 1950 és 1953 között több tanulmány is foglalkozott velük (főleg vizuális szemléltetésük kérdésével; vö. *Kónyi Sándor*: Köznevelés 1950. 21. sz., *Papp Kálmán*: Köznevelés 1951. 3. sz., *Dr. Szabó Miklós*: Köznevelés 1952. 18. sz., *Sütő József*: Köznevelés. 1953. 2., 5. sz.). Ezeknek eredményeként ma szótáraink és kö-

zépiskolai nyelvtanaink a főnévi hangsúlytípusokat pontosan nyilván-tartják.

A *Hadrovics*—*Gáldi*-féle szótárak az 1951. évi Orosz—magyar szótár-tól kezdve megadják minden főnév hangsúlytípusát is. Jelzéseiket átvette a *Haász Árpádné*-féle Orosz—magyar kéziszótár (1952) is. Kár azonban, hogy a *Langenscheidt*-szótárak rendszerének megfelelően az egyes típusokat az illető szavaknál helykímélés céljából csak hivatkozó betűkkel jelzik. Ez a körülmény aztán, főleg tanulók számára, a szótár kezelését ebből a szempontból elég bonyolulttá teszi. Csak a függelék adja meg az egyes típusok leírását. A tanulók számára ezért használhatóbb *Szabó Miklós* és *Kovács Zoltán* Orosz—magyar iskolai szótára (1960), mely szovjet és cseh szótárak (vö. *Ožegov: Slovar' russkogo jazyka*, Moszkva, 1953., *Školný rusko-česky slovník*. *Zapracoval kolektiv katedry ruskeho jazyka a literatury na Vysoké škole pedagogické v Praze pod vedením prof. L. V. Koreckého*. Praha, 1955.) mintájára már nem szám- vagy betű-utalással, hanem közvetlenül a keresett szónál tünteti fel az eltérő hangsúlyokat.

Középiskolai nyelvtanaink (*Dr. Szabó*—*Dr. Zsinka*—*Kosaras*: Az orosz nyelv tankönyve középiskolák számára. 1952., *Dr. Szabó Miklós*—*Dr. Kovács Ferenc*: Orosz nyelvtan a gimnáziumok számára. 1966.) is számon-tartják, sőt rajzban szemléltetve is ábrázolják a hangsúlytípusokat. Az 1952. évi nyelvtan még külön melléklet formájában is részletesen fog-lalkozik a kérdéssel, felsorolva az egyes típusokhoz tartozó főneveket is.

Az kétségtelen, hogy ha a hangsúlyváltozások megtanítása területén maradandó eredményeket akarunk elérni, akkor ehhez elengedhetetlen alapnak a hangsúlyváltozások természetét tüzetesen meg kell tárgyalnunk a tanulókkal, lényegét meg kell tanítanunk. Ez kell, hogy módszertani eljárásunk első lépése legyen.

Szigorúan különbséget kell azonban tennünk *hangsúlytípus* és *hang-súlyváltozási típus* között.

A szótárak és nyelvtanok elsősorban hangsúlytípust írnak le, határoz-nak meg. E típusmeghatározások azonban minden tudományos pontossá-guk mellett is szempontunkból nem igen használhatók. Egyrészt, mert éppen a pontosságra való törekvés miatt elég bonyolultak. Mivel hangsúly-típust írnak le, azt hangsúlyozzák, hogyan oszlik meg a tő- és véghangsúly aránya, s az aprólékos kétágú meghatározást nem könnyű még egymagá-ban sem megjegyezni. Hát még a többivel együtt! Pl. „Az egyes szám tárgyesetében és a többes szám alanyesetében (élettelen dolgoknál az alany- és tárgyesetben) a hangsúly az első szótagra, a többi esetben a végződésre esik” vagy „az egyes szám eseteiben a hangsúly a szó végére esik, a többes számban egy szótaggal a szó eleje felé (kéttágú szavakban az első szótagra) tolódik”.

Másrészt nem használhatók sok esetben ezek a precíz leírások azért sem, mert az esetleg számunkra fontos mozzanatot eltakarhatják. Pl. a *Hadrovics*—*Gáldi*-szótárak a *kon'* és *svečá* típusokat azon az alapon, hogy „csak a többes szám alanyesete (élettelen dolgoknak alany- és tárgy-esete) nem véghangsúlyos”, egy típusba veszik, noha két különböző típus-

ról van szó hangsúlyváltozás szempontjából. A meghatározás a maga szempontjából kifogástalan, mégis számunkra nem felel meg, mert a *kon'* esetében is más a *hangsúlyváltozás*, meg a *svečá* esetében is más. Ugyanígy megtévesztő számunkra (noha igaz), midőn a *jazyk* szóról azt olvassuk, hogy „rajta a hangsúly az egész ragozáson a végződésre esik”. A *jazyk* alak és a *jazyká* között hangsúlyváltozás van. Ugyanez a helyzet az *otéc* és *otcá* között is.

A gimnáziumi nyelvtan (különösen az átdolgozott 2—16. kiadások) már egyszerűbben írják le, és meg is próbálják az egyes típusok elnevezését. Ez kétségtelenül haladás ezen a területen. Leírásaik és meghatározásaik (elnevezéseik) azonban még mindig nem a változásból indulnak ki, hanem változót és változatlant egyszerre vesznek figyelembe (nem egyszer éppen a változó rovására a változatlant húzzák alá). Pl. „átnyúló élhangsúly”, „kétikivételes raghangsúly”, „háromkivételes raghangsúly”. Így aztán megessik, hogy két ellenkező irányban megnyilvánuló *hangsúlyváltozási típus* egy *hangsúlytípus*ba kerül (pl. *stol* és *ruká*).

Ezek a szótári és nyelvtani leírások és meghatározások noha — újra hangsúlyozzuk — a maguk szempontjából (szótári és nyelvtani leírás) pontosak, a valóságnak megfelelnek, de valójában statikusak: *hangsúlytípust* jelölnek. A *hangsúlyváltozásokhoz*, a *hangsúlyváltozási típusokhoz* az élő beszéd tanítására dinamikusabb jellegű leírásra, meghatározásra, sőt mi még fontosabb: elnevezésre van szükség.

A *hangsúlyváltozások* igazi lényegét feltáró egyszerű és világos típus-meghatározásokat és használható csoportosításokat csak akkor kapunk, ha a „tőhangsúly-véghangsúly” („élhangsúly-raghangsúly”) terminológiával tanításunkban szakitunk, és *kizárólag a fellépő változásokból indulunk ki*. Tehát nem hangsúlytípusokat, hanem *hangsúlyváltozási típusokat* vezetünk be. A *fül számára* ugyanis ez a változás a jellegzetesség, ez a mozgás a feltűnő jelenség. Az előbb említett tőhangsúly-véghangsúly alapon a *dvor* és *čertá* szavak ugyanabba a típusba tartoznak („állandó véghangsúly”). Pedig ezekben valójában nem az a jellemző, ami őket külsőleg (a szem számára) összekapcsolja, hogy ti. mindkettő az egész ragozás folyamán véghangsúlyos, hanem az a *lényeg, ami őket a fül számára elválasztja*: a *čertá* szónál a hangsúly az egyes szám alanyesetben elfoglalt helyéről (szótagjáról) az egész ragozás folyamán nem mozdul el, a *dvor*-nál pedig az egyes szám birtokos esetétől kezdve az alanyesetben elfoglalt helyéről a szó vége felé eltolódik egy szótagnyival. Tehát a fül számára észrevehető mozgás történik. Ugyanez áll *gvozď* és *struná* szavakra is: a fül számára két különböző típusba tartoznak.

A fül számára való jellemzés és csoportosítás szempontjából tehát az alap nem az lesz, hogy egy szónak ragozása során hangsúlya tő- vagy véghangsúlynak (raghangsúlynak) minősíthető-e, hanem az, hogy *a hangsúly az alanyesetben elfoglalt helyéről [szótagjáról] elmozdul-e vagy nem*. Minden olyan helyzetet tehát, amelyben az alanyesethez viszonyítva ilyen mozgás van, *változásnak* kell minősítenünk. Úgyhogy ezen az alapon a fül számára a hangkivetéses helyzet is változásnak számít. Így pl. *ogón'*, *ognjá* nem nyugalmi helyzet, hanem az eltűnt alanyeseti szótagról a hang-

súlynak az utána következő szótagra való elmozdulása, változása. Mind-össze a nőnemű és semleges nemű főnevek többes birtokos eseteiben fel-lépő kényszerű hangsúlyeltolódást a szó első szótagja felé (vagy éppen rá) nem vesszük figyelembe. (Pl. *čertý, čert; delá, del*). De ez annyira termé-szetes, hogy ennek figyelmen kívül hagyása nem okoz csoportosításunk-ban semmi zavart.

Ha tehát csak ezt a *hangsúlymozgást, elmozdulást, ennek a ragozás-ban való érvényesülését* vesszük jellemzési és felosztási *alapnak* (tekintet nélkül az irányára), a következő aránylag egészen könnyen áttekinthető és azonnal megjegyezhető típusokat kapjuk:

Egy csoportba vehetjük azokat a változásokat, amelyek vagy az egyes szám birtokos esetben vagy a többes szám alanyesetben vagy a többes szám birtokos esetben kezdődnek, és onnan kezdve az összes többi esetben, tehát az esetek egész során, egész *szakasán* végigvonulnak. (Az esetek sorrendje: alanyeset, birtokos eset, részeshatározó eset, eszközhatározó eset, előljárós eset. A tárgyesetet csak akkor számítjuk külön esetnek, ha azt nem az alany- vagy tárgyeset helyettesíti, hanem külön végződése van, te-hát az *-a* és *-ja* végződésű nőneműek egyes számában.) Ezeket a válto-zásokat elnevezhetjük: *szakaszos változásoknak*. Így beszélhetünk *teljes-vagy nagyszakaszos hangsúlyváltozásról* (az egyes birtokos esettől kezdő-dik), *félszakaszos hangsúlyváltozásról* (a többes alanyesettől kezdődik) és *kisszakaszos hangsúlyváltozásról* (a többes birtokos esettől kezdődik).

Hogy mindezt a tanulók jobban megértsék, és szemléletesen is érzé-keltessük, mindegyik hangsúlyváltozásnak a paradigmáját írjuk fel a kö-vetkezőképpen:

Nagyszakaszos hangsúlyváltozás (röviden nagyszakasz)

| | | | |
|------|--|------|-------------|
| E. A | | trud | |
| T | | ↑ | |
| B | | | trudá |
| R | | | trudú |
| E | | | trudóm |
| El | | | (o) trudé |
| T. A | | | trudý |
| T | | ↑ | |
| E | | | trudóv |
| R | | | trudám |
| E | | | trudámi |
| El | | | (o) trudách |
| | | | ↓ |

A *változás irányvonalát* fel is használhatjuk vizuális szemléltető jelnek, amit esetleg a vizuális típusú tanulók eleinte a szavak után írhatnak ilyenformán: *trud* [ˈ-]. Gyorsan és könnyen lejegyezhető természetes jel. A paradigmában a hangsúlyban megváltozott alakokat mindig a változás irányának megfelelően hátrább vagy előrébb írjuk.

A mai orosz nyelvben ez a legproduktívabb hangváltozási típus. Ide tartoznak többek között a következő hímnemű főnevek: *bob, boršč, byk, vožd, vol, vrag, vrač, vred, grech, grib, dvor, den', dožd, žuk, žurávl, karandáš, kisél', ključ, knut, komár, korábl', koról', kot, krest, lev, léd, list, lob, luč, meč, mjač, nož, noľ, ogón', plašč, plod, polk, pop, post, put', rab, rot, rubl, skot, slon, stich, stol, stolb, sud, topór, trud, um, fevrál, chvost, cholm, car', četvérg, jazýk, janvár'* stb. Ezen kívül a következő végződésű szavak: *-ág, -ák (-ják), -ár (-ár'), -áč, -br', -ěž (-ěž), -ěj (hangvesztők), -ík, -ír', -ich, -ič, -óg, -ók (-ěk), -ól (ël), -ún, -úch, -ýr', -ýš*.

Félszakaszos hangsúlyváltozás (röviden félszakasz)

Ez a hangsúlyváltozásra, minthogy hímnemű-, nő- és semleges nemben egyaránt előfordul, több paradigmát kell bemutatnunk.

1. A hímneműeknél:

| | |
|-------|------------|
| E. A | mir |
| T | ↑ |
| B | míra |
| R | míru |
| E | mírom |
| El | (o) míre |
| <hr/> | |
| T. A | mirý |
| T | ↑ |
| B | mírów |
| R | mirám |
| E | mirámi |
| El | (o) mirách |

Szemléltető jele: ˈˌ .

Ide tartozó legfontosabb hímnemű főnevek: *ádres, bal, beg, bok, voz, górod, dar, dolg, dom, dub, žir., krug, lom, máster, mir, noš, pásport, pékar', póezd, proféssor, prud, rjad, sloj, téterev, učitel', chleb, čaj, čin, šar, šěl'k* stb.

2. A nőnemű főneveknél ez a típus ellenkező irányú hangsúlyváltozást mutat.

| | |
|------|--------------|
| E. A | straná |
| T | stranú |
| B | straný |
| R | stranój |
| E | stranój |
| El | (o) strané |
| T. A | strány |
| T | ↑ |
| B | stran |
| R | stránam |
| E | stránami |
| El | (o) stránach |

Szemléltető jele: \lceil .

Ebbe a típusba tartoznak: *bedá, vesná, verstá, viná, vojná, glavá, grozá, dyrá, žená, zarjá, zvezdá, zemljá, zmejá, igrá, ikrá, kozá, kolbasá, lisá, luná, metlá, nuždá, plitá, pčelá, rudá, sestrá, skalá, slugá, sosná, spiná, straná, strekozá, strelá, travá, tjurmá, cená*, stb. Továbbá a képzett főnevek közül: *-etá, -izná, -iná, -njá, -otá, -bá* képzősek.

3. A semleges nemű főneveknél a félszakaszos változás megvan mindkét irányban.

| | |
|------|-------------|
| T. A | mésto |
| T | ↑ |
| B | mésta |
| R | méstu |
| E | méstom |
| El | (o) méste |
| T. | mestá |
| T | ↑ |
| B | mest |
| R | mestám |
| E | mestámi |
| El | (o) mestách |

Ilyen irányú félszakaszos hangsúlyváltozása van ezeknek a semleges nemű főneveknek: *vójsko, góre, délo, dérevo, zérkalo, léto, mésto, móre, mýlo, óblako, ózero, pivo, póle, právo, sérdce, slóvo, stádo, súdno, télo, útro* stb. Még a *-mja* végű főnevekből is: *vrémja, imja, plémja, známja*.

Ugyanekkor azonban megtalálható a semleges nemű főnevek között a nőneműekre jellemző szó eleje felé irányuló hangsúlyváltozás is.

| | |
|-------|------------|
| E. A | licó |
| T | ↑ |
| B | licá |
| R | licú |
| E | licóm |
| El | (o) licé |
| <hr/> | |
| T. A | líca |
| T | ↑ |
| B | lic |
| R | lícam |
| E | licami |
| El | (o) lícach |

Ilyen hangsúlyváltozást mutatnak: *bedró, brevnó, vedró, vesló, vinó, voloknó, gnezdó, zvenó, zernó, kolesó, kol'có, kop'ě, kryló, licó, oknó, peró, pis'mó, polotnó, pjatnó, rebró, remesló, rešetó, ruž'ě, sedló, seló, stekló, suknó, trap'ě, čisló, jajcó, jarmó* stb.

A félszakaszos hangsúlyváltozásra különösen fel kell hívni a tanulók figyelmét. Ezek elég gyakoriak, mert mindhárom nemben előfordulnak, mindkét irányban hatnak. A hímnemű és nőnemű főnevek hangsúlyváltozása ellenkező irányú, a semleges nemben pedig mindkét irányban érvényesül.

Kisszakaszos hangsúlyváltás (röviden: kisszakasz)

Főleg a III. főnévragozás jellegzetes változása, de előfordul a hímnemű főnevek ragozásában is.

| | |
|------|--------------|
| E. A | vest' |
| T | ↑ |
| B | věsti |
| R | věsti |
| E | věst'ju |
| El | (o) věsti |
| T. A | věsti |
| T | ↑ |
| B | vestěj |
| R | vestjám |
| E | vestjámi |
| El | (o) vestjách |

Ilyen hangsúlyváltást mutatnak: *brov'*, *vest'*, *vetv'*, *vešč'*, *vlast'*, *gluš'*, *dver'*, *doč'*, *kózyr'*, *kost'*, *lósad'*, *mat'*, *méloč'*, *mys'*, *noč'*, *óblast'*, *os'*, *óčered'*, *peč'*, *plet'*, *plóščad'*, *póvest'*, *pómošč'*, *pristan'*, *reč'*, *rol'*, *set'*, *skátért'*, *stépen'*, *step'*, *strast'*, *ten'*, *tret'*, *cep'*, *čast'*, *čétvert'* stb. Vizualis szemléltető jelük: ↓

Ennek a típusnak a paradigmája a hímneműeknél:

| | |
|------|---------------|
| E. A | gólub' |
| T | ↓ |
| B | gólubja |
| R | gólubju |
| E | gólubjem |
| El | (o) gólube |
| T. A | gólubí |
| T | ↓ |
| B | goluběj |
| R | golubjám |
| E | golubjámi |
| El | (o) golubjách |

Ide tartoznak: *bog, volk, vor, gólub', gost', gus', zver', lébed', kámen', kógot', kóren', lápot', nógot', rod, slog, stébel', čort* stb. Szemléltető jelük ugyanaz.


Megemlíthetjük, hogy van két semlegesnemű rendhagyó ragozású főnév: *óko, úcho* is.

4. Törtszakaszos hangsúlyváltozás (röviden: törtszakasz)

A szakaszos változások nagy csoportjában lehet elhelyezni ezt a típust is, amely a mai orosz nyelvben kiveszőben van. Mindössze négy főnév képviseli: *gvozď', gruzď', kon' és červ'.*

Paradigma:

| | | | |
|------|------|------|-------------|
| E. A | | kon' | |
| T | | | ↓ |
| B | | | konjá |
| R | | | konjú |
| E | | | koněm |
| El | | | (o) koné |
| T. A | kóni | ← | |
| T | | | ↓ |
| B | | | konéj |
| R | | | konjám |
| E | | | konjámi |
| El | | | (o) konjách |
| | | | ↓ |

Szemléltető jele: 

A szakaszos változások után a következőképpen mutassuk be az *eset-es változásokat* is egy-egy paradigmán. Könnyű megértetni a szakaszos változások tárgyalása után, hogy ezeknél a hangsúlyváltozásoknál arról van szó, hogy a hangsúly nem szakaszosan, hanem csak egy-egy esetben változik meg. Két fajtája van: *alanyesetes változás* és *tárgy-alanyesetes változás*.

Alanyesetes hangsúlyváltozás

A hangsúly csak a többes szám alanyesetében változik meg. A szó végződéséről a töve felé mozdul.

[illegible]

Szemléltető jele: –

Nem gazdag változat. Csak a II. főnévragozás -a (-ja) végű főnevei közül tartozik ide néhány: *blochá, volná, gubá, mežá, pjatá, svečá, ser'gá, slezá, straná, struná, tolpá, uzdá* stb.

Tárgy-alanyesetes hangsúlyváltozás

Az egyes szám tárgy esetében és a többes szám alany esetében a hangsúly a végződésről a töre megy át. Erre is csak az *-a (-ja)* végű nőneműeknél találunk példákat.

| | | | | |
|-------|------|---|------------|--|
| E. A | | | gorá | |
| T | góru | ← | | |
| B | | | gorý | |
| R | | | goré | |
| E | | | gorój | |
| El | | | (o) goré | |
| <hr/> | | | | |
| T. A | góry | ← | | |
| T | ↑ | | | |
| B | | | gor | |
| R | | | gorám | |
| E | | | (o) gorámi | |
| El | | | (o) gorách | |

Szempléltető jele: \equiv

Ilyen típusúak: *borozdá, borodá, boroná, vodá, golová, gorá, doská, dusá, zimá, nogá, polosá, porá, reká, ruká, stená, storoná, stroká* stb.

Ezek az általánosan ismert és nyilvántartott hangsúlyváltozási típusok. Teljesség kedvéért azonban ezeken a típusokon kívül lehet beszélni *feltételes hangsúlyváltozásokról* is. Tudniillik bizonyos feltételek mellett a hímnemű és a lágyítójelre (átírásunkban: ') végződő nőnemű főnevek egyes számú előjárós esetében is jelentkezik hangsúlyváltozás.


Egyes (főleg egytagú) hímnemű főneveknek a *v* vagy *na* előjáró mellett (néha mindkettő mellett) rendhagyó esetvégződésük van, és ez mindig hangsúlyos: *-ú*. Ez rendszerint olyankor fordul elő, amikor a többes alany esetében félszakaszos hangsúlyváltozás kezdődik (gyakran rendhagyó többes alanyesetvégződéssel: *-á, -já*), de előfordulhat kisszakaszos hangsúlyváltozás mellett is, sőt egymagában is képviselhet hangsúlyváltozást. Mivel csak a *v* és *na* előjárókkal kapcsolatban fordul elő (ha azoknak időhatározói és helyhatározói jelentésük van), az eredeti típushoz nem számíthatjuk, annak szerves részeként nem foghatjuk fel. Noha ilyen esetben pl. a félszakaszos hangsúlyváltozás irányvonala már az előjárós esetben átmegy a végzödések oldalára, ezt az esetet külön, járulékként kell kezelni. Tehát így vegyes változásról beszélhetünk, amely áll egy fél- vagy kisszakaszból, illetve változatlan tőhangsúlyos típusból és egy előjárós esetes járulékváltozásból.

Ezeknek a feltételes, illetve járulékváltozásoknak a hozzáilleszkedésével most már a fél- és kisszakaszos hangsúlyváltozások, illetve a változatlan tőhangsúlyú típusok így alakulnak: *járulékos félszakasz* (jfsz), *járulékos kisszakasz* (jksz) *illetve feltételes előljárós esetes hangsúlyváltozás* [fele].

Ezeknek a típusoknak is célszerű paradigmájukat az előbbi formáknak megfelelően felírni, hogy a változás irányvonalát szemléltethessük.

1. Járulékos félszakaszos hangsúlyváltozás

| | | |
|------|-----------|------------|
| E. A | sad | |
| T | ↑ | |
| B | sáda | |
| R | sádu | |
| E | sádom | |
| El | (o) sáde | |
| | — — — — — | → v sadú |
| T. A | | sady |
| T | | ↑ |
| B | | sádóv |
| R | | sadám |
| E | | sadámi |
| El | | (o) sadách |

Egyéb példák: *bal, béreg, boj, bor, vek, glaz, grob, kraj, les, most, nos, pol, sad, sneg, stroj, tyl, chod, cvet, škaf* stb. Szemléltető képe: 

2. Járulékos kisszakaszos hangsúlyváltozás

| | |
|------|--------------------|
| E. A | zub |
| T | ↑ |
| B | zúba |
| R | zúbu |
| E | zúbom |
| El | { (o) zúbe |
| | — — — — —> na zubú |
| T. A | zúby |
| T | ↑ |
| B | zubóv |
| R | zubám |
| E | zubámi |
| El | (o) zubách |

Szemléltető jele: -₁

Ide nagyon kevés szó tartozik: *god*, *zub*, *chod* stb.

3. Feltételes előljárós esetes hangsúlyváltozás

| | |
|------|--------------------|
| E. A | port |
| T | ↑ |
| B | pórta |
| R | pórtu |
| E | pórtom |
| El | { (o) póрте |
| | — — — — —> v portú |
| T. A | pórtý |
| T | ↑ |
| B | pórtov |
| R | pórtam |
| E | pórtami |
| El | (o) pórtach |

Szemléltető jele: -₂

Ilyen típusú főnevek: *ad*, *byt*, *vid*, *dym*, *plen*, *port* stb.

A III. főnévragozáshoz tartozó lágyítójelre végződő nőnemű főnevek közt is megvannak ezek közül a típusok közül: 1. a járulékos kisszakasz, 2. a feltételes előljárós esetes változás. A két ragozás eme típusai között az a különbség, hogy itt nincs rendhagyó előljárós esetrag, hanem a szabályos -i.

1. Járulékos kisszakaszos hangsúlyváltozás

| | |
|------|---------------------|
| E. A | dver' |
| T | ↑ |
| B | dvéri |
| R | dvéri |
| E | dvér'ju |
| El | { (o) dvéri |
| | — — — — —> na dveri |
| T. A | dvéri |
| T | ↑ |
| B | |
| R | dveréj |
| E | dverjám |
| El | dverjámi |
| | (o) dverjách |

Ide tartoznak ezek a nőnemű főnevek: *vetv'*, *gluš'*, *grad'*, *dver'*, *kost'*, *noč'*, *peč'*, *set'*, *step'*, *ten'*, *cep'* stb.

2. Feltételes előljárós esetes hangsúlyváltozás

| | |
|------|---------------------|
| E. A | grjaz' |
| T | ↑ |
| B | grjazi |
| R | grjázi |
| E | gráz'ju |
| El | { (o) grjázi |
| | — — — — —> v grjazi |
| T. A | grjázi |
| T | ↑ |
| B | grjázej |
| R | grjázjam |
| E | grjázjami |
| El | (o) grjázjach |

Ugyanígyenek: *krov'*, *mel'*, *pyl'*, *rys'*, *svjaz'*, *čest'* stb.

Az egyes hangsúlyváltozási típusokban néha ingadozás tapasztalható két típus között. Ilyen ingadozás van az *-á*, *-já* végű nőnemű főnevek alanyesetes ($\bar{\text{—}}$) és félszakaszos ($\bar{\text{—}}^{\text{I}}$) hangsúlyváltozásai között. Az alanyesetes hangsúlyváltozás némely főnévnél átmegy a félszakaszosba is. Mindkét alak előfordul. Így pl. a *zvezdá*, *izbá*, *reká*, *ser'gá*, *skalá*, *tolpá* stb. főneveknél.

Ugyancsak ingadozó hangsúlyváltozás folytán keletkezett az a ritka típus is szintén az *-á*, *-já* végű nőnemű főneveknél, amelyben a félszakaszhoz fellép az egyes számban egy tárgyesetes változás is. Tehát vegyes változás lesz. Nyilvánvaló, hogy a félszakaszos ($\bar{\text{—}}^{\text{I}}$) és a tárgy-alanyesetes ($\bar{\text{—}}$) típusok keveredése.

| | | |
|------|------|------------|
| E. A | | kosá |
| T | kósu | ← |
| B | | kosý |
| R | | kosé |
| E | | kosój |
| El | | (o) kosé |
| T. A | | kósy |
| T | | ↑ |
| B | | kos |
| R | | kósam |
| E | | kóсами |
| El | | (o) kósach |

Szemléltető jele: $\bar{\text{—}}^{\text{I}}$

Ez a típus azonban ma már csak pár szóban él. A szótárak vele együtt vagy helyette sok esetben a félszakaszos változást tüntetik fel.

A főnévi hangsúlyváltozásoknak érdekes és egyben utolsó változata az, amelyben az előjárós szókapcsolatban álló főnév teljesen elveszíti hangsúlyát, és az átmegy az előjáróra. Ez a jelenség szorványos, és csak bizonyos előjárókkal, bizonyos helyzetben fordul elő. A régi nyelvből átvett örökség ez, ma már kiveszőben van. *Előjárós hangváltozásnak* nevezhetjük. Ilyen előjárók főleg csak: *bez*, *za*, *iz*, *na*, *po*, *pod*. Rájuk is csak akkor megy a hangsúly a főnévről, ha azzal az előjárók olyan szoros kapcsolatot alkotnak, hogy szinte egy idő-, hely- vagy módhatározószónak számítanak. Mindig csak olyan főnevekről van szó, ahol a hang-

súly az első szótagon van. Erről az első szótagról megy át az előjáróra. Rövid áttekintésüket a következőkben adhatjuk: 1. Hímneműeknél előfordulhatnak: a) egytagú, az egyes számban változatlan hangsúlyú főneveknél. Pl. *pó mostu, ná most, dó domu* stb. b) az *-oro-*, és *-ere-* szótagokat tartalmazó főneveknél egyes számú tárgyesetben, néha az eszközhatározó esetben is (pl. *zá gorod, zá gorodom, ná bereg* stb.). 2. A nőneműeknél az *-á*, *-já* végű főneveknél is találkozunk velük, midőn a hangsúly az egyes számú tárgyesetben az első szótagon van (pl. *zá ruku, zá golovu* stb.). 3. A semleges neműek között a kétszótagú élhangsúlyos főneveknél találkozunk velük a birtokos eset kivételével minden más esetben (pl. *pó polju, ná pole, pó morju, pó more, zá morem* stb.). Legfontosabb ezeknek a használatánál, hogy a hangsúly az előbb felsorolt prepozíciókra is csak akkor kerül, ha a szókapcsolatnak már szinte határozószói értelme van, különben, ha érezzük az értelmi tagoltságot, akkor a hangsúly a főnéven marad. Pl. *Ja živu zá gorodom* (vidéken). *Solnce sadilosj za górodom* (a város mögött).

Mindezekből az eddig előadottakból a tanulók számára legfontosabb a *főtípusok* megmagyarázása és megtanítása.* E típusok között, ha a fentebbi alapú felosztást vezetjük be, nem lesz nehéz számukra a tájékozódás. Az a körülmény pedig, hogy minden egyes típusnak jellegzetes, a lényegét magában foglaló nevet — szinte *szemléltető nevet* — adunk, még könnyebbé teszi az eligazodást. Legjobb szemléltetés mindig a szemléltető elnevezés. Ezek az elnevezések megvalósítják az idézés, *a néven való nevezés közvetlen lehetőségét*, és nem kell az egyes típusokat nehézkes, hosszú körülírásokkal elképzeltetni. Pl. az ilyen hosszadalmas, nehezen követhető leírás helyett: „az egyes számban tőhangsúly, a többes számban véghangsúly, de az alanyesetben tőhangsúly” csak ennyit mondunk: „*kisszakasz*”, és rögtön tudják, hogy a hangsúly többes szám birtokos esetétől kezdve elmozdul. Az aztán, hogy ezek a változások, elmozdulások a töről jönnek-e a végre, vagy végről a töre (esetleg csak egy szótagnyit előre vagy hátra), minden adott szó esetében világosan látható, illetve hallható. *A mozgás iránya és mértéke tehát a hangsúlyváltozásnak nem olyan lényeges jegye, hogy típus meghatározásánál feltétlenül nyilván kellene tartani.* Elhagyva is világos minden, sőt sokkal egyszerűbb. Nem kell hát külön típusként felvennünk a *kólos* tsz. *kolós'ja*, *remeslő* tsz. *remesla* és hasonló hangsúlyt változtató főneveket.

Hogy azonban a tanulók eligazodása még könnyebb legyen, és hogy a hangsúlyváltoztató típusok lényegébe minél jobban behatoljanak, igen célszerű a fentebb felsorolt főtípusoknak az egyes nemek (az egyes ragozások) szerinti eloszlását is szemléltetnünk.

Ez a táblázatos szemléltetés, egyben az eddigiek lényegének az összefoglalása, ilyenformán történhetik:

***Jegyzet.** A járulékos és feltételes változásokról csak akkor célszerű szólni, amikor a tiszta főtípusokat már jól begyakorolják a tanulók.

Az orosz főnévi hangsúlyváltozások rendszere

| Nemek | Hímnem | Nőnem | Semleges nem | Szemléltető jelek |
|------------------------------------|--------|---------|-----------------|----------------------|
| Változások típusai | | -a, -ja | —' | |
| I. szakaszos változások | | | | |
| (nsz) | trud | | put' | ┐ |
| (fsz) | mir | straná | | méstó, licó |
| (jfsz) | sad | | | ┐ |
| (ksz) | gólub' | | vest' | ┐ |
| (jksz) | zub | | dver' | ┐ |
| (tsz) | kon' | | | ┐ |
| II. Esetes változások | | | | |
| (ae) | | gubá | | — |
| (tae) | | gorá | | — |
| (fele) | port | | grjaz' | — |
| III. Vegyes ▼változás | | | | |
| (te+fsz) | | kosá | | ┐ |
| A változások iránya | | | | |
| | → | ← | → | ← |

Rövidítések: nsz = nagyszakaszos, fsz = félszakaszos, jfsz = járulékos félszakaszos, ksz = kisszakaszos, jksz = járulékos kisszakaszos, tsz = törtszakaszos, ae = alanyesetes, tae = tárgy-alanyesetes, fele = feltételes előljárás esetes, te + fsz = tárgyesetes félszakaszos.

Csak ilyen alapvetés, tüzetes megtárgyalás és csoportosítás után foghatunk hozzá a hangsúlyváltozásoknak a *fül számára való „szemléltetésé-*

hez”, illetve emlékezetbe vésetésükhöz és megrögzítésükhöz. Hogyan lehet a fül számára a hangsúlyváltozásokat úgy szemléletessé tenni, hogy azok igazán szilárd, maradandó bevésést eredményezzenek? Csak egyetlen, de aránylag igen egyszerű, lélektanilag a legtermészetesebb módon: *a kulcsalakok és az alanyeset asszociációjával*. Kulcsalakoknak mondhatjuk azokat az eseteket, amelyekről azonnal felismerhetjük a kérdéses típust.

Hogy az egész eljárást világosabbá tegyük, induljunk ki abból, honnan tudják a tanulók pl. a *nesti*, *vesti*, *gresti* és a *plesti* egyforma főnévi igenévi végződéssel rendelkező rendelkező igéknek a jelen idejét megjegyezni, mely mind a négy igénél más és más. Csakis onnan, hogy a szótanulás alkalmával így vésték be emlékezetükbe: *nesti* (*nesű*, *nesès*'), *vesti* (*vedu*, *veděš*'), *gresti* (*grebú*, *greběš*') és *plesti* (*pletú*, *pletěš*'). Tehát két kulcsalakkal, amely eligazít nemcsak az igető változásait illetően, hanem még az igéknél elég gyakran fellépő, a második személytől kezdődő hangsúlyváltozásra vonatkozólag is. Nyelvek tanulásában általában igen praktikusak és szinte nélkülözhetetlenek az ilyen kulcsalak-asszociációk. Gondoljunk csak a latin főnevek és igék tanulására, a német és angol erős igékre stb.

Ugyanezt a kulcseset-asszociációt kell alkalmazni az orosz főnevek hangsúlyváltozási típusainak a megrögzítésében is. Szerencsére az orosz főnevek ragozási hovatartozandóságának a megjegyzéséhez nem kellene ilyen kulcsesetek, mint pl. a latinokéhoz. Már magából az alanyesetből meg tudom állapítani a ragozást (elenyészően kisszámú kivételtől eltekintve). Önként adódik a megoldás: *a hangsúlyváltoztató orosz főnevek alanyesetéhez meg lehet tanulni a hangsúlyváltozás kulcseseteit, s azok az alanyesettel asszociálva annak felidézésekor azonnal jelentkeznek*. Csak az a kérdés, mit tekintünk az egyes típusoknál kulcsesetnek.

Az orosz főnévi hangsúlyváltozások kulcseseteit könnyen megtalálhatjuk, ha a következő jelölési alapelvből indulunk ki:

Az alanyesettől eltérő legelső esetalakot kiírjuk az alanyeset mellé. Ennek a megváltozott hangsúlyt jelző érvénye mindaddig tart, amíg újra másik, tőle eltérő hangsúlyú esetalakot nem írunk melléje. Ha tehát egy-maga van, az azt jelenti, hogy onnan kezdve az egész ragozáson át az általa jelzett hangsúlyállapot marad meg. Viszont ha ugyanolyan hangsúlyú másik alak van utána, az azt jelenti, hogy az első jelzés csak arra az egy esetre vonatkozik, nem szakaszt jelöl.

Ennek az egyszerű elvnek az alkalmazásával a következőképpen alakulnak a főtípusok kulcsalakos jelzései:

1. *Nagyszakaszt* a szakaszkezdő *egyes birtokos esettel* (eb) jelölünk.
2. *Félszakaszt* a szakaszkezdő *többes alanyesettel* (ta) jelölünk.
3. *Kisszakasznak* a szakaszkezdő *többes birtokos eset* a jele (tb).
4. *Törtszakaszt* a szakaszkezdő *egyes birtokos esettel* (eb) jelölünk, de utána írjuk a szakasztörő *többes alanyesetet* (ta), majd a szakaszt tovább folytató *többes birtokos esetet* (tb) is.
5. *Alanyesetes változás* jelölésére a *többes alanyesetet* (ta) és az utána írt *többes részeshatározó esetet* (tr) használjuk, mely utóbbi mu-

tatja, hogy az első jelzés érvénye csak arra az egy esetre korlátozódik, a továbbiakban már a második az irányadó.

6. *Tárgy-alanyesetes* változást úgy jelezhetünk, hogy kiírjuk az *egyes tárgyesetet* (et), azután a *többses alanyesetet* (ta) és ez után pedig a *többses részeshatározó esetet* (tr). Egymás után levő két azonos hangsúlyú jelzés világosan mutatja, hogy az első nem szakaszjelzés, mert utána ugyanazt újra nem jelölnénk.

A jelölési elv pontos megtartásával természetesen nemcsak a most jelzett hat főtypust, hanem a ritkábban előfordulókat is tudjuk jelölni.

Nem nehéz ezeknek a kulcseteknek az alanyesethez való hozzátanulása. A *leggyakrabban előforduló típusoknál* (nsz, fsz, ksz) csak *egy eset hozzátanulásáról van szó*, de nem okoz végeredményben nehézséget két kulcset (ae) vagy három (tsz, tae változás esetén) hozzátanulása sem, hiszen az igéknél ezt már megszokták.

Ajánlatos a szószedetben a kulcseteken kívül a *típusrövidítő betűket is odaírni* a főnév mellé zárójelben. Esetleg lehet a vizuális szemléltető jeleket is felhasználni. A *típusrövidítő betűk megléte esetén az esetleges elírásból keletkező hibák azonnal láthatók és kijavíthatók*.

Tehát egy ilyen hangsúlyváltozási típusokat feltüntető szószedet-lap ilyenforma lenne:

trud eb.-á (nsz) = munka, fáradság
mir ta.-ý (fsz) + világ*
pul' eb.-í (nsz) = ül
straná ta.-'y (fsz) = ország
mésto ta.-á (fsz) = hely
góлуб' tb.-ěj (ksz) = galamb*
vest' tb.-ěj (ksz) = hír, üzenet
gubá ta.-'y tr.-ám (ae) = ajak
gorá et.—'ú ta.—'y tr.-ám = hegy
port ele. v- -ú ta.-'y (fele) = kikötő

Természetesen kellő jártasság után a *kulcsetek betűrövidítései elmaradnak*, csak maguk az esetvégzódések szerepelnek. Pl. *trud -á; straná -'y, gubá -'y -ám*. A típusjelző rövidítéseket azonban mindig írjuk ki. Ezek eloszlatnak minden félreértést (pl. a *trud -á* mellett az *nsz* jelzés nem enged arra gondolni, hogy itt az *-á* végződés a rendhagyó többesszámot jelölhetné).

Ha tehát a fentiek szem előtt tartásával, az előbb vázolt módon írjuk ki a szószedetbe, és úgy tanuljuk meg az orosz hangsúlyváltoztató főneveket, egy *jellegzetes hangbenyomást* kapunk a hangsúlyeltolódás, a hangszívmozgás hangképe a fülünkbe cseng, a *fül számára tehát „szemléletes” lesz*. Az esetes változásoknál halljuk magukat a megváltozott hangsúlyú alakokat, a szakaszoknál pedig a legjellemzőbb, szakaszindító, szakasz-

* *Jegyzet.* A járulékos félszakaszos, a járulékos kisszakaszos hangsúlyváltozókat, mivel elől a maguk helyén az egyes típusok megtanulásának kialakuló ritmusát zavarnák az előljárás esetek, célszerű őket hátravenni. Pl. *zub -óv* (ksz) (*na/-ú*); *sad -ý* (fsz) (*v/-ú*).

szuggeráló eseteket, tehát szinte az egész változást. Nem vonatkoztató számokban vagy betűkben, nem is a szem számára szemléltető jelekben, hanem eleven valóságban.

Ami pedig a rögzítést illeti, arra legegyszerűbb, de legbiztosabb lélektani út áll rendelkezésünkre: az asszociáció. Ezek az alanyeset után írt, mondhatjuk, szemléltető kulcsetetek mint *auditív és egyben artikulációs-motorius emlékképek* igen könnyen megrögződnek az alanyesethez tapadva. Ha az alanyesetet felidézzük, rögtön jelentkezik az asszociált kulcsalak vagy alaksor s egyben így a típus is. Ugyanezt a bevésés és rögzítés számára nem biztosítja semmiféle, bármilyen szemléletes jel sem.

A kulcsalakoknak az alanyeset mellé írásában azonban nehézségek is mutatkoznak. Az orosz főnevek ragozásában ugyanis találkozunk rendhagyóságokkal is (rendhagyó többes alanyeset, hangkivetés, hangbetoldás stb.). A szavak megtanulásával, szószedetbe írásával ezeket is meg kell jegyeznünk. Vajon ezek nem zavarják-e a hangsúlyváltozások jelzésére javasolt módszerünket?

Egyáltalán nem, mert pl. ha rendhagyó többes vagy hangkivetés van egy főnévnel, az rendszerint egybeesik a hangsúlyváltozással is (pl. *górod* ta, *gorodá*; *drug* ta, *druz'já*; *nébo* ta, *nebesá*; *otéc* eb, *otcá*, *orél* eb, *orlá* stb.). De ha nem esik egybe, ez a körülmény sem okoz nehézséget. Pl. *kámen'* eb, *kámnja* tb, *kamněj* (ksz) esetében rögtön látjuk, hogy az eb nem a hangsúlyváltozást, hanem a hangkivetést és egyben a himnemet jelöli. Az *őko* ta, *óci* tb. *očěj* (ksz), *úcho* ta. *úši* tb. *ušěj* (ksz) szavaknál az első eset a rendhagyó többest jelenti, és csak a második eset jelzi a kishangszakaszt. Vagy ha csak rendhagyó többes és csak hangkivetés jelöléséről van szó, az is mindjárt világos. Pl. *brat* ta. *brát'ja*, *pálec* eb. *pálca*; *krest-jánin* ta. *krest'jáne*; *chozjain* ta. *chozjáeva* stb. A *kost'* eb. *-i* tb. *kostěj* esetében az eb. a nemet jelöli, nem a hangsúlyváltozást.

Egyéb rendhagyó esetek vagy esetleg a fent tárgyalt típusoktól való eltérések, hiszen ilyenek is akadnak, szintén zavarmentesek számunkra. Ha a lerögzített alapelveinkhez ragaszkodunk, mindig megtaláljuk a legmegfelelőbb megoldást.

Mindezzel tulajdonképpen eljutottunk ahhoz, az orosz nyelvtanítási gyakorlatban nem kevésbé fontos kérdéshez: *milyen alakokat irassunk a szószedetbe*, milyen legyen a megtanulandó főnevek szótári alakja (csak a tanulók füzeté számára értjük). Anélkül, hogy ezt a kérdést itt most teljes részletességgel kifejtենénk, elég, ha a szerintünk ideális szószedet-jelölés elveit — főleg hangsúlytípus-jelölésünk érdekeinek szemmel tartásával — a következőkben jelöljük meg:

1. Hangsúlyváltozást, hangváltozást, rendhagyóságot nem szenvedő főnévnel csak az alanyesetet írjuk ki, hogy annál inkább biztosítsuk a nem ilyeneknél a szükséges asszociáció kiemelését. Elhagyhatjuk tehát a szokásos eb. jelölését, mert a főnév neme, ragozási havátartozása enélkül is világos. Kivételek csak a lágyítójelre (átírásunkban: -') végződő főnevek.

2. Az alanyeset után írt második, harmadik esettel vagy negyedikkel is jelöljük a hangsúlyváltozást a fentebbi elvek szerint.

3. Ugyanígy az alanyeset után irt második (sőt ha kell, harmadik stb. esettel) jelöljük a *hangkivetést, a rendhagyó többséget vagy más különlegességet*.

4. Ha hangsúlyváltozásról és rendhagyóságról együtt van szó, a két jelölést *hangoljuk össze*.

Befejezésül még csak annyit, hogy az asszociáció erősítésére feltétlenül szükséges az egyes főneveknél az alanyeset és a kulcsetetek hangosan való tanulása, minél gyakoribb hangoztatása (esetleg karban is!). Nagyon hasznosak lehetnek még a külön erre a célra szerkesztett olyan mondatok, amelyekben hangsúlyváltoztató főnevek fordulnak elő, lehetőleg úgy, hogy az eredeti és megváltozott hangsúlyú alak is szerepeljen. Pl. *My gororili o sáde goroda. My byli v sadú goroda. Cvety sáda. Cvety sadóv. „Dajte nam rúki!” Dvumja rukámi. Prinesi vódy. Ja umyvajusj chodnojoj vodój. Tokajskoe vinó. Vengerskie vina. Chorošie kóni. Oni obradovális' chorošim konjám. Vot svečá! Pogasite svéči. U menja boljat zúby. U menja v zubách plomby. V našej strané. V čužich stránach.* Stb. stb.

Ugyancsak jó szolgálatot tesz még ezen a téren az is, ha a tanulók szószedeteik utolsó hat lapját az egyes főtípusok gyűjtésére használják fel, és így bármikor együtt láthatják és átismételhetik a már megismert hangsúlyváltoztató főneveket. Az egymásután olvasott azonos típusú szavakban, szóalakokban (alaksorokban) felfedezhető azonos ritmus is segíteni fogja az egyes típusok tartós rögzítését.

*
**

Ma az automatizálás korában nem tűnik-e fel ilyen hosszú fejtegetés erről a témáról és az itt lefektetett magyarázó alapvetés kissé korszerűtlennek, a grammatizáló eljáráshoz való visszakanyarodásnak? Egyáltalán nem, mert ha valamely nyelvtani jelenségről elmondhatjuk Juhász János-sal (vö. Juhász János: Automatizálás vagy tudatosítás? INyT IX. 3. sz. 1966.), hogy „előbb meg kell értetni, s azután automatizálással készségekké alakítani”, az orosz főnevek hangsúlyváltoztatásáról teljes joggal. Elszakíttatása iskolai tanítás keretében csak automatizálással meddő kísérlet lenne.

Az automatizálás természetesen elengedhetetlen. A már megértett jelenség automatizálására pedig igen jó segédeszközt kaphat a tanár a magnetofonban. Célszerű, ha az itt szereplő (leggyakrabban előforduló) összes főnév alanyesetes és kulcsetetes alakjait típusonként (az egyes típusok rövid leírásával) magnószalagra mondja. Az egész pár percet vesz igénybe. E szalagnak aztán az óra előtt vagy után való lepergetésével a tanulók auditív szemléltetést és automatizáló ráhatásokat kapnak, melyek előbb-utóbb rögzítik az alanyeset és a kulcsetetek asszociációját. Ez azonban elég, mert rendeltetésükkel a növendékek már tisztában vannak.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ К ОБУЧЕНИЮ ПОДВИЖНОМУ УДАРЕНИЮ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ РУССКОГО ЯЗЫКА (РЕЗЮМЕ)

И. БИХАРИ—И. ШЮТО

Наша статья старается ответить на трудный методический вопрос:

Как обучать изменениям ударений русских существительных для учащихся в средних и высших школах?

Чтобы достичь цели, избегаем типов ударений, используемых в словарях и грамматиках, и вместо них проведем *типы изменений ударения*, которые лучше соответствуют действительности и обучению, и они именуются нами *наглядными именами*. Вот самые важные типы и их наименования:

а) *Изменения по разделам:*

| | |
|------------|-----------------------------------|
| стол,-а | : изменение по большому разделу |
| мир,-у | : изменение по полуразделу |
| страна,-у | ” ” |
| место,-а | ” ” |
| лицо,-а | ” ” |
| голубь,-ей | : изменение по маленькому разделу |
| волк,-ов | ” ” |
| весть,-ей | ” ” |

б) *Изменения по падежам*

| | |
|----------------|---|
| губа,-у-ам | : изменение по именительному падежу |
| вода,-у,-ы,-ам | : изменение по винительному и именительному падежам |

Наименование включает в себе и делает понятным сущность изменения.

Чтобы запомнить изменения ударений отдельных слов, мы предлагаем выписывание и заучивание падежей, начинающих разделы рядом с именительным падежом. А что касается изменения по падежам, мы советуем усвоить тот падеж, который изменил своё ударение. Всё это видно выше.

Падежи, усвоенные рядом попадают в аудитивно-моторную ассоциацию и в любое время вызывают друг друга.

Такая аудитивно-моторная ассоциация является по нашему мнению естественное и верное: всех других визуальных наглядных представлений.

IRODALOM

- S. I. Ožegov: Slovar' russkogo jazyka. M. 1952.
Karl Blattner: Langenscheidts Taschenwörterbuch der russischen und deutschen Sprache, I. Teile. Berlin—Schöneberg, évn.
Prof. L. V. Korecky: Školní rusko-český slovník. Praha, 1955.
Hadrovics—Gáldi: Orosz—magyar szótár, 1952.
Szabó M.—Kovács Z.: Orosz—magyar iskolai szótár, Bp. 1960.
A. S. Bednjakov—A. S. Matijčenko: Russkij jazyk. I. M. 1951.
Dr. Szabó M.: Az orosz nyelv tankönyve a középiskolák számára, Bp. 1952.
R. I. Avanesov—S. I. Ožegov: Russkoe literaturnoe proiznošenie i udarenie. M. 1959.
R. I. Avanesov: Udarenie v sovremennom russkom literaturnom jazyke. M. 1965.
N. P. Jakovlenko: Slovesnoe udarenie v sovremennom russkom literaturnom jazyke. Kiev, 1966.
I. M. Pulkina: A Short Russian Reference Grammar. M. évn.

A MUNKAFÜZET JELENTŐSÉGE A KORSZERŰ ÁLTALÁNOS ISKOLAI FÖLDRAJZTANÍTÁSBAN

DR. KÖVES JÓZSEF

A földrajz tanításának feladatai az általános iskola célkitűzését szolgálják

Nagy Sándor írja, hogy a mai helyzetnek „pedagógiai szempontból az a fő jellemzője, hogy a nevelés szocialista hatékonyságának növelése érdekében közelebb kell hozni az iskolát az élethez, össze kell kapcsolni az oktatást a termelő munkával, tovább kell korszerűsíteni a tananyagot, s általában további lépéseket kell tenni a szocialista értelemben vett munkaiskola kialakítása érdekében.” [1]

Nevelésünk célja, hogy a gyermekek és ifjak személyiségét sokoldalúan fejlesszük, előkészítsük őket társadalmi feladataikra. Ehhez nélkülözhetetlen az oktatás korszerűsítése, ami társadalmi szükséglet. [2]

„Az egész iskolareform legfőbb irányelve az oktatás és az élet, az oktatás és a kommunizmus építésének gyakorlata közti kapcsolat elve. Mindenekelőtt ennek az elvnek kell érvényesülnie a tartalom korszerűsítésében éppen úgy mint az oktatási folyamat, az oktatási módszerek korszerűsítésében. Az élet, a kommunizmus építésének gyakorlata azt a követelményt támasztja, hogy a tanulók az iskolából kikerülve tudják ismereteiket a gyakorlatban önállóan alkalmazni, és képesek legyenek további önálló ismeretszerzésre is. Ennek következtében úgy kell megszervezni az oktatás folyamatát, úgy kell felhasználni oktatási módszereinket, hogy optimális mértékben kibontakozzék a tanuló aktivitása, önállósága az ismeretek elsajátításában éppen úgy, mint az ismeretek gyakorlati alkalmazásában.” [3 és 4]

A földrajz tanítása a maga célkitűzésével és feladataival hozzájárul az általános iskola céljának megvalósításához: a *kommunista ember személyiségének kialakításához*, és ezért törekedni kíván a *földrajzi alapképzettség* biztosítására, speciális adottságaival az ok- és okozati összefüggések megláttatásán keresztül a *tanulók szocialista világnézetének megalapozására*, szintén különleges, a tantárgy anyagából adódó lehetőségek kihasználásával a *szocialista hazaszeretet* és a *szocialista nemzetköziség* érzésének nevelésére. [5]

A tanítási anyag, a „korszerű tartalom” a tantervben nagy vonásokban adva van, a megjelent tankönyvekben, a munkafüzetekben részletesen realizálódott is. Hogy mennyiben szolgálják ezek az általános iskola célkitűzését és a földrajztanítás különleges feladatait, és mennyiben szolgálhatnak jobban más anyag kiválasztással, az anyag esetlegesen más csoportosításával, ezt a kérdést most még nem időszerű tárgyalni. A *meglevő adottságok* minél jobb felhasználása a földrajztanításban — *korszerűsített oktatási folyamat* keretében, *korszerű módszerek* segítségével — ennek kimunkálása lehet a földrajz szak módszertanának a jelen helyzetben a gyakorlat számára leginkább értékesíthető és ezért a legsürgősebben végrehajtandó feladata.

A korszerűsítés kérdése a földrajztanításban. A tanulók aktivizálása

Mielőtt ebből a nagy átmérőjű körből kiemelném témám szűkebb területét, szükségesnek tartom, hogy az általános didaktikában sokat vitatott, boncolgatott *korszerűsítés kérdését a földrajztanítás keretei között* nagyon röviden áttekintsem.

Idéznem kell Nagy Sándor meghatározását az oktatás és az oktatási folyamat fogalmára vonatkozólag, hiszen ezek korszerű értelmezése az oktató munka tudatos végzésének alapja, így az alkotó módon dolgozó földrajztanárok tevékenységének is indítója.

„Az oktatás a nevelő és a tanulók közösség együttes, a nevelő által tudatosan tervezett és tervszerűen irányított közös iskolai tevékenysége.” [2]

„Az oktatási folyamat a tanár és a tanulók együttes iskolai tevékenységének az a hosszabb, több egymással összefüggő tanítási órára kiterjedő szakasza, melyben az ismereteknek egy viszonylag körülhatárolt egységes körét feldolgozzák, s az azzal kapcsolatos jártasságokat és készségeket kialakítják.” [2]

Mindkét meghatározásból számunkra a legfontosabb a tanár és a tanulók együttes munkájának aláhúzása, ami azt jelenti, hogy a tanítás és a tanulás *nem egymástól független* tevékenység. Földrajztanáraink szemléletmódjában általánossá kell tenni azt a felfogást, hogy a gyermek *nem passzív tényezője* a pedagógiai folyamatnak, nem egyszerűen csak az ismereteknek a befogadója, hanem *aktív tevékenységével* részt vesz azok kimunkálásában. Nézzünk erre egy példát!

Az általános iskola 5. osztályában az egyik téma az Alföld, amit 8—9 tanítási órán dolgozunk fel. A 7. óra anyaga A „szőke” Tisza. Ennek a tanítási órának egyik didaktikai feladata a Tisza szabályozásának megismertetése. Hogyan történhet ezen belül a védőgát fogalmának megtanítása?

A tankönyv szövege erre vonatkozólag mindössze ennyi: „Védőgátakat is kellett építeni a Tisza mellé, hogy többé ki ne áradhasson. ... a hatalmas védőgátakat pedig — akkor még gépek nélkül — a kubikosok építették.”

A fenti szövegen kívül még képek és ábrák állnak rendelkezésre a tankönyvben, valamint a munkafüzetben, amelyek elősegítik a fogalom korszerű megtanítását.

E részletprobléma feldolgozásának hat módját említem meg a gyakorlatra, megfigyeléseimre támaszkodva.

a) A szemléltető kép és ábraanyag kínákozó jelenléte szinte kizárja azt az oktatási módszert, hogy a földrajztanár *pusztán az ismeretek szóbeli kifejtésével* (elbeszéléssel és magyarázattal) tanítsa meg az anyagnak ezt a részét. Ám ez is egy lehetőség, amely — remélhetőleg — az új tankönyv és munkafüzet életbelépésével már a közeljövőben is csak elméletben lesz meg. Az 1964—65. tanévben, az új tankönyv bevezetése évében járási szakfelügyelők még találkoztak ezzel a módszerrel, hiszen a tankönyv elővétele és felhasználása a tanítási órán nem volt annyira magától értetődő az elmúlt években, amilyenné most vált.

b) Egy lépéssel tovább megy az a földrajztanár, aki *magyarázat közben felrajzolja* a táblára a meder és a védőgátak keresztmetszetét, és a közlés mellett a beszélgetés módszerét is használja.

c) Drozdy Gyula 1936-ban megjelent vezérkönyvében a gátépítésről szóló elbeszélését és magyarázatát *homokasztali munkával* szemléltette. A gát jelentőségét, a kialakított gátakat szemlélve, a homokasztal mellett a tanító és a tanulók beszélgetéssel tisztázták, és kérdeve-kifejtő módszerrel jutottak el az árterület fogalmához.

Egyébként a felszabadulás előtt az elemi iskola 4. osztályában „A Tisza, Körös és Maros vidéke” című tétel tárgyalásánál került sorra a Tisza szabályozásának a kérdése. [6]

A fenti megoldásban jó, ma is korszerű elemeket találunk. Alá kell írunk ezzel kapcsolatban is azt a megállapítást, „hogy a módszer, a módszerek önmagukban se nem polgáriak, se nem szocialisták, jellegüket a tartalomtól, azzal kapcsolatban a céloktól, attól a rendszertől nyerik, amelybe beleilleszkednek”. [7]

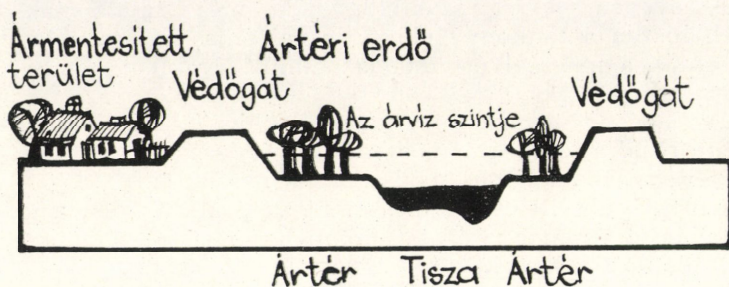
A homokasztalon való munka, a védőgát kialakítása közbeni magyarázat, a kialakított gátrendszer szemlélése közben az áradás egyes mozzanatainak beszélgetéssel történő megértetése, s így a védőgát szerepének világos megláttatása nagyon jó mozzanata Drozdy tanításának. Nagy létszámú osztályban azonban nehezen vállalkoznak a földrajztanárok ilyen hosszabb lélegzetű homokasztali munkára, ami — nem kifogástalan szervezés mellett — a fegyelem fellazulására vezet.

d) Az előbbi nehézségen részben segít az *iskolatelevízió*, ahol a Tisza című adásnál a *képernyőn megjelenő tanulók megmintázzák a gátakat*, fákat telepítenek az ártérre, falut építenek az ármentesített területre, sőt a tanár a gátrendszer keresztmetszetét is elkészíti. [8] Ezt a keresztmetszetet a tanulók a tankönyvben is megtalálták (1. ábra), s az adáson látottakra támaszkodva nagyon szépen tudták elemezni, és a munkafüzet feladatát is önállóan meg tudták oldani (2. ábra).

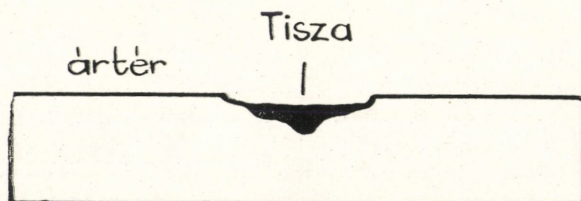
A televíziós adás értékesítésére jó lehetőség nyílt a következő tanítási óra ellenőrző részében, ahol a Tiszáról tartott szóbeli beszámolóval pár-

huzamosan két tanuló a képernyőn látottakra emlékezve a homokasztalon elkészítette a védőgátat.

e) A legtöbb földrajztanár a Tisza gátjáról szóló *magyarázatot összeköti az ábra- és képelemzéssel*, esetleg a táblai rajzzal. [9 és 10] A magyarázat változik a beszélgetéssel. A tanulók közösen dolgoznak a tanárral. Jól vezetett óra esetén a tanítás a tanulással tényleg összefonódik, és az aktívan dolgozó tanulók (a tanártól függ, hogy a többség vagy a kisebbség az), tudni fogják a Tisza gátjáról, illetve a gátról a szükséges ismeretanyagot.



1. ábra



2. ábra

f) Menjünk tovább egy lépéssel! Ne elégedjünk meg csupán a tanulóknak az ismeretszerzésben tanúsított aktív részvételével, ahol a földrajztanár közvetlenül irányító tevékenysége dominált. Ez a tevékenység fokról fokra kijelölte a Tisza gátjával kapcsolatos megfigyelendő tényanyagot, és kisebb-nagyobb irányítással végzett elemző munka után vonták le a tanulók a következtetéseket, általánosításokat.

A tankönyvnek a Tisza gátjára vonatkozó kép- és ábraanyaga, valamint a munkafüzet feladata lehetőséget ad a tanítási óra anyagából — többek között — ennek a kis részletnek *önálló munkával való feldolgozására*.

Hogyan zajlott le a tanítási órának ez a kis egysége az Egri Tanárképző Főiskola Gyakorló Iskolájában?

Miután a Tisza kanyarulatai átvágásának jelentőségét szintén a a tanulók önálló munkájának felhasználásával tisztáztuk, felhívtam a figyelmet arra, hogy a Tisza áradó vizének megfékezéséhez más munkára is szükség volt. Mivel a tanulók a helyi Eger folyó megfigyelésénél nem láthattak gátakat, azt a feladatot adtam, hogy nézzék meg a tankönyv három képét és az ábrát. Állapítsák meg:

Mi a védőgát jelentősége?

Hogyan építették régen és most?

Kb. milyen magas a gát?

Az ábra felírását magyarázzák meg!

*A táblára felírtam: a védőgát jelentősége,
építése,
magassága.*

Két percet szántam a képek és az ábra áttanulmányozására. Az első perc végén már láttam a mozgásból, hogy néhányan úgy érzik, elkészültek. Ezért — habár tudták, hogy az ábra felírásait (a fogalmakat) meg kell magyarázni — még külön felhívtam a figyelmet az ártéri erdők szerepének átgondolására.

A tankönyv ábrájának (1. ábra) elemzésével *ellenőriztem az önálló munka eredményét*. Elemzés közben hivatkoztak a tanulók a gátépítéssel és a gát magasságának megállapításával kapcsolatban a tankönyv képeire és ábráira.

Nem a beszélgetés megszokott módszerei szerint folyt a munka, hanem több mondatos beszámolókat hallottam, amit kiegészítettek, kijavítottak a hozzászólók. A tanár szerepe csak az irányítás, a hibák észrevétele és kijavítása, illetve kijavíttatása volt. Mindössze az ártéri erdő jelentőségének megállapításánál kellett hozzászólnom a tanulók elgondolásaihoz. A munkafüzet feladatának (2. ábra) önálló megoldása semmi nehézséget nem okozott.

Néhányan már korábban elolvasták a tankönyv Kubikosok című kis olvasmányát, és ezt is felhasználták a gátépítés módjának ismertetésénél. A többiek figyelmét felhívtam, hogy otthon olvassák el. Az olvasmány *nevelési értéke* azonban (a tankönyvi kép alapján) érvényesülhetett már ezen az órán is, és ezt ki is használtam: a kubikosok nehéz, áldozatos munkáját átérezték a tanulók, és könnyű volt ehhez hozzákapcsolni néhány példát a gátakon akkoriban lezajlott hősi helytállásról.

A tanítás 1964 őszén zajlott le. Az 1965-ös tavaszi árvíznél, az újsághíreket felhasználva, a tanulók kezdeményezésére néhányszor még vizsgatértünk az árvízgátak problémájára. Egy módja a *gyakorlati alkalmazásnak*: a gyerekek a tanultak alapján megértették a hírekben a gátakról írottakat. Az is felmerült: jó volna elmenni oda és segíteni... A nevelési feladat végrehajtásának eredménye volt ez.

Egy részproblémának, a tanítási óra egy rövid mozzanatának megoldására mutattam néhány, a gyakorlat keretéből kiragadott módszert.

Az elv, aminek alapján a Tisza gátjait a földrajztanár megismertette, többnyire az *egész tanítási órának a jellegét megadta*, és a tanulók a lehetőségek szerint több-kevesebb aktivitással vettek részt a munkában.

Persze találkoztam a módszeres eljárások tudatos variálásával is. Pl. a Tisza kanyarainak átvágásánál táblai rajzzal kísért magyarázatot láttam, amit a munkafüzet feladatának közös megbeszélése, majd önálló megoldása követett, a védőgátak szerepének tisztázása pedig az ábra (1. ábra) elemzéséből állt.

Ha variálódtak is az eljárások, a tanulók bevonása az oktató munka folyamatába, illetve a bevonás mértéke *nagyjából azonosnak mutatkozott egy-egy tanítási órán*: a tanulók tevékenységének mellőzése, vagy óvatos aktivizálás az ábrák elemzésénél, vagy önálló kép- és ábraelemzés, vagy nagyobb feladatok önálló megoldása a tankönyv és a munkafüzet felhasználásával stb. Természetesen finomabb eltérések feljegyzésével a fokozatok száma szaporodhatna, azonban a hangsúly itt nem ezen van, hanem annak meglátásán, hogy a földrajztanárok egyénenként változóan ugyan, de egy bizonyos mértékig aktivizálják a tanulókat, támaszkodnak a tanulók önálló munkájára. Ez a mérték erősen változhat: pozitív vagy negatív hatások eredményeként tágul vagy szűkül a tanulók aktivitásának köre egy-egy földrajztanár munkájában is. Szükséges, hogy a földrajz metodika irodalma sok konkrét példát találjon a tanárok elé. A szakmai megbeszélések anyaga egy közösen megtekintett jó tanítási óra elemzése legyen. Így juthat a földrajztanár pozitív irányban ható élményhez, és így előzhető meg a negatív hatás, amit egy rosszul szervezett, a tanulókat hibásan aktivizáló földrajzóra jelenthet.

A motiváció kérdése a földrajzórán

A tanulási—tanítási tevékenységet magasabb szintre emelik, intenzívebbé teszik egyes *pszichikai motívumok*, amelyek jobb ösztönzői a munkának, mint a külső kényszer.

Olyan szituációt kell létrehozni, hogy a tanulóban érdeklődés ébredjen fel, kérdések támadjanak arra nézve, amit meg akarunk tanítani. Hogyan fékeztek meg a pusztító Tiszát? Miért képződtek nagy barlangok a mészkőhegységekben? Hogyan lett a sivár futóhomokból „aranyhomok”? Miért változik a Magas-Tátra növényzete fölfelé menet? Hogyan lett Svájc fejlett ipari ország, amikor nincs bányakincse? Miért volt a legfejlettebb iparú ország hosszú ideig Nagy-Britannia? Miért tudta megelőzni Nagy-Britanniát a Szovjetunió? Csak ezeket a kérdéseket sorolom fel az általános iskola 5. és 6. osztályából.

Vizsgáljuk meg bővebben a motiválás két lehetőségét a földrajzórán.

a) Fontos motivációs tényező a világos, az érdeklődést felkeltő *célkitűzés*, ami a tanulók munkáját tudatosítja.

A célkitűzést az *egész földrajztanításra vonatkozólag* megadhatjuk az 5. osztály első földrajzóráján, és kedvet ébreszthetünk ezzel általában a földrajz tanulásához.

Szükséges feltárnunk azokat a kérdéseket, problémákat is, amelyek *az anyag egy nagyobb összefüggő részének* folyamán tárgyalásra kerülnek. Leginkább azonban a folyamat kisebb szakaszára, magától értetődően egy-egy tanítási órára tűzünk ki célt, sőt nagyon sokszor alkalmazunk részlet-célkitűzéseket is az órán belül.

Nézzünk példát erre a célkitűzés láncolatára!

Ahogy fentebb már említettem, az 5. osztály első földrajzóráján jól alkalmazkodva a helyi viszonyokhoz (hegyvidéken vagy alföldön, faluban vagy városban vagyunk-e), felhasználva a tankönyv képanyagát, forgatva a munkafüzetet, támaszkodva az alsó tagozatban hallottakra, *távlati célkitűzéssel* felkeltjük a tanulók érdeklődését az új tantárgy iránt.

Nagyobb téma az 5. osztályos földrajz keretében az *Alföld*. Motiválatlanul ne kezdjünk a 8—9 órára terjedő anyag tárgyalásához! Az érdeklődés felkeltésére alkalmas a tanulók tapasztalatainak, személyes megfigyeléseinek felidézése, egy-két diakép levetítésével probléma felvetése, Petőfi korábban tanult, az Alföldről szóló verseiből néhány idézettel hangulat teremtése. Így elérhetjük, hogy a tanuló érezze, „van valami köze” a következő órák anyagához.

Ezek után következhet a *távlati célkitűzés*. Pl.: a most következő órákon ezzel az érdekes tájjal, az Alfölddel foglalkozunk. Vagy: Milyennek látná ma az Alföldet Petőfi, a következő órákon erről tanulunk. [11] Vagy: A következő órákon megtanuljuk, milyen volt és milyen ma az Alföld.

Az Alföld témáján belül a „szőke” Tisza tárgyalásához ér a földrajztanár. A motiválásban segítségül hívhatja ismét Petőfit, akinek verse a szelíden ballagó és a „zúgva, bögve” vágató Tiszáról, feltétlenül megindítja a tanulók fantáziáját, problémák merülnek fel bennük. Két kép (a nyugodt és a megáradt Tisza) bemutatása pótolja vagy kiegészíti Petőfi versének felidézését.

Az óra célkitűzése: Tanuljunk ma a Tiszáról! Vagy: Milyen ma a Tisza, mennyiben változott meg?

A Tisza tanítási óráján belül *részletcélkitűzés lehet*: Tanuljunk a Tisza szabályozásáról! Hogyan fékezte meg a Tiszát az ember?

Ma még leggyakoribb a nagyobb egység vagy ezen belül az óra céljának egyszerű *bejelentése*. A célkitűzésnek ez a formája (a fenti példák mindegyikénél találkozunk ezzel is) kevésbé mozgósító jellegű tudatosítást biztosít ugyan, de nem motivál. Szerintem az előbb említett példák-nál a célkitűzés előtti „megalapozás” biztosítja a motivációt, ezért úgy módosítanám a megállapítást, hogy *önmagában* nem motivál.

A célkitűzés másik formája: *kérdés feltevése, probléma felvetése*, minden körülmények között, tehát kellő „megalapozás” esetén vagy anélkül is, didaktikailag kedvezőbb szituációt teremt. A probléma a tanulók problémája lesz, és a földrajztanárral együtt keresik a feltett kérdésre a feleletet. A fenti példákban szerepelnek ilyen célkitűzések is.

A problémafelvetés tudatos alkalmazásának előnyeiről olvashatjuk egyik földrajztanár cikkében:

„Talán az a legfontosabb, hogy felkelti az érdeklődést, mivel újszerűség van benne, szuggesztív erejénél fogva szinte magával sodor, s arra kényszerít, hogy minden ügyességet, leleményességet, tudást, olvasottságot latba vetve, erőinket a megoldásra sarkalljuk.

A cél elérésénél, vagyis a probléma megoldásánál a tartós feszültséget, az izgalmat az öröm váltja fel, mivel az osztálynak mint közösségnek sikerült diadalmaskodni a nehézségeken.” [12]

A lelkesedés megnyilvánulása kissé túlzottnak látszik, viszont az idézett tanár földrajzórái — saját tapasztalatomra hivatkozom — tényleg dinamikusak, és ebben része van a problémafelvető célkitűzés motiváló erejének és a tanítási órán következetesen mutatkozó, a problémára feleletet kereső munkának is.

b) A motiváló tényezők közül nagy jelentőségű az *alkalmazhatóság* minél magasabb szintű felmutatása. Jogos igény tehát, hogy a tanultak minél nagyobb százaléka olyan ismeret legyen, ami választ ad „miért”-ekre, „hogyan”-okra.

Az ismeretek alkalmazása a gyakorlatban az ismeretek felhasználását jelenti új ismeretek önálló elsajátításában, feladatok megoldásában, alkotó jellegű dolgozatok írásában, a műhelyben, az elősarokban, az iskolakertben, a termelőszövetkezetben végzett gyakorlati munkában. [13]

Nézzünk néhány konkrét példát!

Amikor 5. osztályban a Kiskunság tanításánál képen bemutatjuk a homokbuckákat, falemezre vagy tepsibe szórt homokot fújva szemléltetjük a homok mozgását, a futóhomokot tanulóink maguk előtt látják. Ha néhány szóval elmondjuk, mennyire használhatatlan terület volt ez, sőt még kárt is okozott, világosan előttük van, hogy *miért* kellett nagy munkával megváltoztatni ezt a vidéket. A második kérdés is felmerül: *hogyan* győzték le a futóhomokot. A kísérlet folytatása (nedves mohát teszünk a száraz homok egy részére) erre a kérdésre is választ ad. Ezt a választ realizálja a kiskunsági gyümölcsös és a homoki szőlő képeinek az elemzése.

Az 5. osztályos tanulók az Alföld éghajlatának megismerésekor tanulnak általánosságban is az időjárásról és az éghajlatról. Itt látják először Magyarország évi középhőmérsékleti és csapadéktérképét. A Mátra tanulásánál *önálló munkával* állapítják meg — *a két térkép felhasználásával* —, hogy miben különbözik ennek a területnek az éghajlata az Alföldétől.

A 6. osztályban a Német Demokratikus Köztársaság tanulásánál *alkalmazhatjuk a Lengyelországról tanultakat*. Amikor a térkép alapján közös munkával megállapítottuk az azonos fekvést, a munkafüzet egyik feladatát önálló munkával megoldhatják a tanulók: válaszolni tudnak arra, hogy hol vannak homokdűnék és morénák, ezt be is tudják rajzolni az NDK észak—déli irányú keresztmetszetébe, le tudják írni, hogy milyen az ország felszíne, éghajlata és mik a mezőgazdaság terményei.

Az alkalmazhatóság fogalmkörét bővítve oda jutunk, hogy nem elég—szünk meg magának az alkalmazásnak, mint az oktatási folyamat viszonylag önálló szerkezeti mozzanatának, egyre inkább szélesedő megvalósulásával, hanem arra is törekszünk, hogy az *ismeretfolyamatok ki*—

induló pontjai nagyobb százalékban a gyakorlatban, a termelőmunkában, a gyermekek tapasztalataiban, előzetes ismereteikben legyenek.

Sok esetben tehát nem a tényektől haladunk az általánosítás felé, hanem a gyermeki tapasztalatban már meglevőtől, vagy a gyermek által korábban valamilyen szinten megismerttől a szükséges kiegészítő tények, tapasztalatok felé s ezek elemzése útján a korrigált vagy újra megfogalmazott általánosítás felé. [1]

Amikor 6. osztályban az óceáni éghajlatot tanítjuk, kiindulásul egyrészt Magyarország szárazföldi éghajlatának ismeretére támaszkodhatunk, felhasználhatjuk a Dunántúl és az Alföld közötti éghajlati különbségek felidézését (több csapadék, kisebb évi hőingadozás a Dunántúlon). Az óceán éghajlatmódosító hatását legjobban a *minden tanuló számára felidézhető élménnyel tehetjük világossá*: nyáron nappal milyen meleg a vízpart és hűvös a víz, este a víz melegebb, a szárazföld gyorsabban hűlt le, mint a víz. Erre az emlékre támaszkodva megértik tanulóink, hogy az óceán mellett nyáron a lassabban melegedő óriási víztömeg hűti, télen a lassabban hűlő víz melegíti a levegőt. *Általánosíthatjuk*, hogy az óceáni éghajlatot a kis hőingadozás jellemzi. Szembeállíthatjuk a nagy hőingadozást mutató, szárazföldi éghajlattal. Ki kell emelnünk, hogy mindkettő a mérsékelt övön belül fekszik, a mérsékelt övnek egy-egy területe.

Igen komoly motiváló tényező a tanár biztatása, ösztönzése, a munkában elért eredmények méltányolása és általában a jó diák-tanár kapcsolat. Ezek kifejtése azonban nem célom.

Meg kell állapítani, hogy a *motiválás és a tanulók aktivizálása szoros kapcsolatban van*. Minden gyakorló pedagógus tapasztalja, hogy a tanulók mennyivel inkább aktív részesei az oktató munkának, ha érdekli őket az anyag (mellékes, hogy a földrajztanár tudatos munkájának eredményeként, vagy az anyagrész természete idézi elő a belső pszichikai motívumot), mintha külső kényszer hatására tanulnak. Korszerű földrajz-oktatásra való törekvésünkben számon kell ezt tartanunk.

A korszerű földrajzóra néhány szerkezeti kérdése

Amint a tanulók aktivizálásának és motiválásának a kérdéséről csak röviden szóltam, úgy a földrajzóra szerkezeti problémáját is csak annyira kívánom érinteni, hogy a későbbiekben hivatkozhasam rá.

Általánosságban elfogadott az oktatási-képzési folyamatban a következő *szerkezeti elemek* felsorolása:

1. A tanulók szembesítése a szükséges tényekkel (észlelés, tapasztalatszerzés);
2. az elemzés;
3. az absztrakciók, általánosítások;
4. a megszilárdítás, rögzítés, rendszerezés;
5. az alkalmazás;
6. az ellenőrzés.

Ezeket a szerkezeti elemeket veszi számításba még ma a didaktikai irodalom, habár — ahogy Nagy Sándor megjegyzi — feltárhatók új mozzanatok is. [1]

Néhány rövid megjegyzéssel próbálok rávilágítani az általános didaktika korszerűsítési elgondolásainak a földrajzórán is megvalósítandó és részben már megvalósított részleteire. Ezek a megjegyzések általában a szerkezetre és a szerkezeti elemekre vonatkoznak.

1. A *tényanyag*, amely az elemzések és az általánosítások alapját szolgáltatja, származását tekintve a földrajzórák *többségében változatos*. A szervezett vagy az esetleges tapasztalatok felhasználására különösen az 5. és 8. osztályban, a haza ismertetésénél sok lehetőség van, de távolabbi területek tanításánál, egyes közvetlenül nem szemlélhető jelenségek megértésénél is alkalmazhatók a közvetlen élmények, ahogy ezt a motíválásnál például is illusztráltam, és amire sok példát találunk Udvarhelyi szakmódszertan könyvében is. [14] Nagy szerepet tulajdonít a tanulók tapasztalatai felhasználásának Sztrezikozin is. [4]

A tényanyagok nyújtásának korszerűsítését elősegítik az új földrajzi tankönyvek gazdag ábra- és képanyagukkal, és elősegítik az újrendszerű munkafüzetek. Jól beválik erre a célra az egyes osztályok számára készített és minden iskolába elküldött 100—100 színes diaképből álló sorozat és a korszerű felhasználásukat megkönnyítő nappali vetítés kidolgozott technikája. [15 és 16]

2. A tanulók aktivizálásánál már megemlítettem a *tényanyag feltárásakor nagyon szükséges tanulói közreműködést*. Pl. a tanulók az alsó tagozatban a környezetismeret keretében megismerkednek a környék domborzatával, és általában is tanulnak a domborzat néhány formájáról. Tanulnak az időjárásról is, és megfigyeléseket végeznek ezzel kapcsolatban. Nagy hiba, ha ezt a földrajztanár nem veszi számításba 5. osztályban a domborzati formák térképi ábrázolásának tárgyalásánál, nem támaszkodik erre az időjárás és az éghajlat elemeinek megbeszélésénél. Hasonló hiba mutatkozna, amikor 5. osztályban az Alpok témájának feldolgozásakor nem használná fel a Magas-Tátráról tanultakat, és a két órán megismert jelenségeket újként tárgyalná 6. osztályban Svájc ismertetésénél. A *teljesítményképes tudás érdekében* szükséges, hogy kisebb-nagyobb önállóságot biztosítsunk ilyen esetekben a tanulók számára, és találjunk módot a *csoportmunka vagy egyéni munka* formájában végzendő tényfeltárássra, elemzésre, általánosításra. Ebben a munkában komoly segítséget nyújt a munkafüzet is.

A *földrajzi tények elemzésénél* ismét az önálló ismeretszerzés készségének elsajátítása, mint távoli cél lebegjen a tanár előtt, aminek az elérését már az általános iskola 5. és 6. osztályában meg kell alapozni. Az *elemzések mintát szolgáltatassanak* a tanulók számára, olyan mintákat, amelyek segítségével majd önállóan is megtalálják egyes problémák megoldását.

Ahogy a Kisalföld tárgyalásánál helyes vezetéssel, közös munkával elemzik a tanulók a terület felszínét, éghajlatát (felhasználva a hőmérsékleti és csapadéktérképet) és ennek alapján mérik fel mezőgazdasági ter-

melését, úgy teszik ezt később *kevesebb segítséggel* pl. a Mátra, és *majdnem önálló munkával* 6. osztályban Franciaország feldolgozásánál.

Itt jegyzem meg, hogy Sztrezikozin is kifejti egyik munkájában, hogy akkor készíti fel az iskola növendékeit az életre, ha felvértezi őket olyan jártasságokkal, mint az anyag analitikus megközelítése, az alapvető törvényszerűségek önálló megállapítása. [17] Ezt semmi esetre sem érhetjük el azzal, ha a tanuló mindig csak a nevelő magyarázatát hallgatja, és a magyarázatban rejlő elemzést egyszerűen tudomásul veszi.

Persze ez az önálló munkára való nevelés ne váljon a tankönyv felhasználásának olyan megoldásává, hogy a tanulókkal elolvastat a tanár egy részletet pl. Afrika állatvilágáról, és azt utána összefüggően elmondhatja, vagy az olvasottakra támaszkodva egyszerűen kérdésekre feleltet. Ezt magam is tapasztaltam, és ez ellen Sztrezikozin is tiltakozik egy másik cikkében. [18]

Szükséges, hogy a földrajz tananyagának *feltárjuk* azokat a részeit, amelyek részben vagy teljesen *feldolgozhatók önálló elemzéssel*, és amelyek ilyen feldolgozására a jelenlegi tankönyv és munkafüzet kép- és ábraanyaga, feladatrendszere lehetőséget ad.

Ezeknek a részeknek a tanulók önálló munkájával történő feldolgozását néhány példán be kell mutatni szakfolyóiratainknak, hogy földrajz-tanáraink széles körében meginduljon az ilyen irányú munka, elterjedjenek azok a földrajzórák, amelyekben a tanulók nem csupán hallgatni, tudomásul venni, az utasításoknak megfelelően végrehajtani, hanem *dolgozni* fognak.

A földrajzórán történő önálló munkáról találunk már irodalmat is. Ezek közül a legjelentősebbek egy-egy lehetőség általánosságban való felhasználásáról [19], illetve egy módszer alkalmazásának eredményeiről, az eredmények részletes elemzéséről [20 és 21] szólnak.

3. A szükséges *absztrakciók, általánosítások* megfogalmazása szervesen kapcsolódik az elemző munkához. Itt is javasolja a didaktikai elmélet, hogy a tanulók tegyenek kísérletet az általánosítások önálló megfogalmazására, ami megfelelő módon végzett elemzés, ennek alapján az összefüggések felismerése után már az 5. és 6. osztályban is sikerülni szokott.

A korábban említett példákra hivatkozom. A Magas-Tátra tanulásánál a *lánchegység* általános ismertetőjeleit a tanulók fogalmazták meg. A Mátra tárgyalása után megállapították, hogy *a hegység déli oldalán* kedvezőbb az éghajlat mint az északi oldalon. *Deduktív módszerrel* dolgozva látták meg, hogy az Alpok is lánchegység, és ugyancsak így értették meg 6. osztályban Olaszország tárgyalásánál az alpi tavaknál a narancsfák jelenlétét.

4. A *megszilárdítás, rögzítés, rendszerezés* fázisa esetenként rövidsége miatt súlytalanná válik a földrajzórakon is. Másik hiba — és ezt is gyakran tapasztaltam órák látogatásán — a rögzítés, a rendszerezés *verbális jellege*. Különösen megmutatkozott a bő táblai vázlat készítése idején, amikor gyakran a tanítási óra utolsó percében a tábláról leolvastatva az

óra menetének főbb pontjait, a tanár úgy érezte, hogy eleget tett a rendszerezés és rögzítés követelményének.

Minket, témánkkal kapcsolatban, elsősorban a *rögzítés egybefonódása az alkalmazással* („alkalmazó rögzítés”) érdekel, mint a korszerű földrajz-oktatás egyik követelménye.

5. Az oktatási folyamat egészére vonatkozóan általánosított és a korábban felsorolt hat fő mozzanatot két nagy komplex fázisba foglalhatjuk össze: ismeretszerzés, alkalmazás. [22] Az *alkalmazás* arányaiban ma is háttérbe szorul az ismeretelsajátítás mögött. Oralátogatások alkalmával következetesen tapasztalom, ha a tanítási óra üteme valami miatt zavart szenved (az ellenőrzés elhúzódása, az elemzés lassúsága, túlságosan nagyra méretezett anyag), a két komplex ciklus közül mindig az alkalmazás húzza a rövidebbet. Ez pedig azt jelenti, hogy földrajztanáraink még nem látják tisztán a szocialista munkaiskola követelményeit.

A korszerű felfogás azt mondja, „hogyan az oktatási folyamat — végső soron — az ismeretszerzés és alkalmazás egymásba hatoló és egymást felváltó, egymással dialektikus kölcsönhatásban levő ciklikus váltakozásából áll”. [22]

Nagy Sándor kétféle modellt mutat be az egyik cikkében az ismeretszerzés belső tagolódására nézve. Ezekben a rendszerezés, rögzítés, alkalmazás hol közbeékelve, hol az „összefoglalásokban” található meg. [23]

Nézzünk egy olyan példát az 5. osztályos földrajz anyagából, ahol az ismeretszerzés és az alkalmazás összefonódása korszerű módon jól végrehajtható. Vizsgáljuk „A Kárpátok és az Erdélyi-medence” téma feldolgozására szánt óra egyik részét, amiben a Román-Kárpátok tárgyalása kerül sorra!

Előző órán Csehszlovákia összefoglalása, esetleg a Csehszlovákiáról tanult ismeretek ellenőrzése volt a feladat. Ezeket az ismereteket részben alkalmazni tudjuk ezen az órán.

Jól motiválhatjuk a mai, de a következő óráink munkáját is, ha felvetjük, ki járt Romániában, ki olvasott, hallott valamit keleti szomszédunkról. Ha nem kapunk anyagot, beszéljük el, hogyan látogattuk meg (vagy élményszerűen ismertessük) a Torjai-büdösbarlangot, a Szent Anna-tavat, a román tengerpartot. Ezután következhet a *távlati célkitűzés*: Ismerkedjünk meg ezzel a szép országgal, Romániával!

Az ország tájait a munkafüzet és a térkép segítségével *önálló munkával* állapítják meg a tanulók.

Részlet célkitűzés: Hasonlítsuk össze a Román-Kárpátok területét a szlovákiai Kárpátokkal!

Önálló munkával magassági számokat keresnek a gyerekek, ezeket összehasonlítják a Magas-Tátra és a Kékes magasságával. Megállapítják, hogy a romániai Kárpátok is *magas hegység*. *Alkalmazva a korábban tanultakat*, a térképet nézve itt is találnak párhuzamos vonulatokat, hegyláncokat, hosszú folyóvölgyeket. Ezeket felismerve, felidézve *rögzítjük* a Kárpátokról korábban tanultakat, illetve a magas hegység, a lánchegység általános ismertető jegeit.

Eszrevétetve az Olt áttörését, a Vöröstorony-szorost, *önálló gondolkodásra készítette* tanulóinkat, láttatjuk meg, hogy itt nem a hegységgel párhuzamos völgyben megy a folyó, hanem áttöri a hegységet. Hol találkoztunk már a szorossal? *Felidézzük* a Visegrádi-szoros képét, keletkezését, és elképzeltetjük a Vöröstorony-szorost magasabb hegységek közt. A térképen azt is látják, hogy vasút fut át rajta. A Békás-szoros képét vizsgálva a könyvben, megállapítatjuk a szoros és a hágó közti különbséget. Mi a jelentőségük a gazdasági életben? Közlekedés, víztároló építése, villamos erőmű létesítése.

Két diakép önálló elemzése során megbeszélésre kerül a Román-Kárpátok külső formája, növényzete, a juhok legeltetése a havasi legelőn. A magas hegység növényzeti régióit a *Magas-Tátráról tanultak alapján* beszéljük meg. Miért változik övezetesen a növényzet felfelé menet? *Alkalmazzuk* a Magas-Tátránál a hegyvidéki éghajlatról tanultakat.

Tulajdonképpen a fentiekben már többször összekeveredett, összekapcsolódott az „*alkalmazó rögzítés*” az „*alkalmazó ellenőrzéssel*”, ami a továbbiakban méginkább megmutatkozik, amikor a Kárpátok lakóinak foglalkozására kerül sor.

A juhtenyésztésre felhívja a figyelmet a tankönyv képe és a fentebb említett színes diakép. A juhtenyésztés helye, jelentősége a szlovákiai Kárpátokra gondolva a tanulóknak felidéződik: így ellenőrizhető a tudásuk és egyben *rögzítődik is* a magas hegységekre általában vonatkozólag. *Alkalmaztuk* a korábban tanultakat, *rögzítettük* az ismeretet, ugyanakkor *ellenőriztük* a tudást.

Folytatódik az oktatási folyamat mozzanatainak ilyen összekapcsolódása, amikor a Kárpátok fenyőerdőinek felhasználását mondják el *majdnem önállóan* a tanulók, emlékezve a Büknél és ismét a szlovákiai Kárpátoknál tanultakra, és felhasználva a tankönyv képét.

A leírt órarészletet látva megint csak Nagy Sándorra hivatkozom: az alkalmazások koeficiensének az oktatási folyamat egészében való növelése egyrészt a valódi teljesítmények számszerű emelkedését, másrészt a legtermészetesebb módon bekövetkező rögzítést fogja elősegíteni. Ebben az értelemben az ellenőrzés lehetősége és az ismeretek szilárdságának növekedése az alkalmazásoknak mintegy „mellékterméke” gyanánt konstatalható lesz. [22]

Máshol azt mondja Nagy Sándor: „...az alkalmazások rögzítési funkcióját ne csak mint az alkalmazások „melléktermékét”, hanem mint fő hatási irányát is egyre jobban biztosítsuk...” [1]

6. A fentiekben már találkoztunk az *ellenőrzés* és az alkalmazás, az ellenőrzés és a rögzítés összekapcsolásával, összeolvadásával. El kell terjedni, hogy a földrajzórán ne elégedjünk meg az ismeretek szóbeli „felmondásával”, hanem azt tekintsük igazi tudásnak, ha a tanuló alkalmazni tudja azokat.

Szuhomlinszkij azt írja: „Az ismeretek ellenőrzésénél pedig nem azt kell előtérbe állítani, hogyan őrizte meg a tanuló emlékezetében az ismereteket, hanem azt, hogy hogyan tud ismereteket szerezni, hogyan tudja azokat felhasználni a gondolkodás eszközeiként...” [24]

Sztrezikozinnál olvashatjuk, hogy a tanulók ismereteit ne az előző óra anyagának ellenőrzése alapján értékeljük. Úgy vezessük a munkát, hogy a korábbi ismeretek nagy körét reprodukálhassák a gyerekek. Ez lehetővé teszi a tanár számára a tanulók előrehaladásának ellenőrzését. [18]

Az előző példa (a Román-Kárpátok tanítása) ízelítőt adott a fenti idézetek mondanivalóinak alkalmazására.

Moszkalenko az ismeretek ellenőrzését és a tanítást egységes folyamatnak veszi, ahol a tanuló óra alatti munkáját is, az órán tanult „új anyagnak” az ismeretét is osztályozza. [25 és 26]

Pl. a Román-Kárpátok tanulásánál néhány tanuló hosszabban ismertette a Magas-Tátra növényzeti öveit, a Kárpátok éghajlatát, a fa feldolgozásának lehetőségeit: osztályzatot kaptak, hiszen a régi anyagot ismerték és *alkalmazni tudták* a Román-Kárpátokra. Másik tanuló a szoros fogalmának jegyeit — ami új anyag volt — a Békás-szoros képének elemzésénél fel tudta használni, ezért szintén osztályzatot kapott.

Nálunk Moszkalenko elgondolásának megismerése előtt is több helyen alkalmazták már az új anyag tanítása közbeni munka osztályozását. Az egyes esetekben különösen kínálkozóan az új anyaghoz kapcsolódó régi ismeret ellenőrzéséről és alkalmazásáról cikkek is jelentek meg. Jó magam következetesen dolgoztam ezzel a módszerrel [27], és Balogh Béla is hivatkozik egyik írásában hasonló próbálkozásokra. [29]

Mai gyakorlatunkban a *tanítási óra elején nem szüntettük meg az ellenőrzést*, de az új anyag megbeszélése közben *tudatosabban idézzük fel a kapcsolódó régi ismereteket és osztályozzuk ezt is*, esetleg az új anyag tudását is, ahogyan a korábban említett példánál elemeztem már. [28] Lényeges viszont, hogy az egész oktatási folyamatot átszövi az ellenőrzés. *A korszerűsítésnek ez csak az egyik problémája*, és nem is központi problémája, ahogyan sok gyakorló pedagógus a Moszkalenko-vita kezdetén hitte.

Figyelemre méltó a földrajztanárok számára ezzel kapcsolatban Balogh Béla fent már említett cikke és a körülötte kialakult vita is. [29., 30., 31]

A földrajzi munkafüzet mint a földrajzoktatás korszerűsítésének egyik nagy hatású eszköze

Felváztoltam néhány gondolatot a korszerű földrajzoktatásról, s a gyakorlatból vett példákkal is igyekeztem alátámasztani az elmondottakat. A példák némelyikében *már hivatkoztam a földrajzi munkafüzetre*, az új felépítésű földrajzi munkafüzetre, mely az új elgondolással felépített földrajzkönyvvvel együtt nemcsak lehetővé teszi, hanem valósággal *megkívánja a földrajzoktatásban a korszerű munkát*. Az aktív ismeretszerzésben mutatkozó szerepét a fentebbi részben láttuk már. Az ismeretek alkalmazásának tere is szélesedik bevezetésével. Helyes felhasználás esetén nagy a jelentősége a jártasságok és készségek kialakításában.

A munkafüzet ma még elsősorban a tanultak *alkalmazásának és gyakorlásának* a lehetőségét jelenti a földrajztanárok számára. Egyesek minden feladatot a *tanítási órán dolgoznak fel*, mások *házi feladatként végeztetik el a munkát*. Haladást jelent, ha a térképvázlatokat, a fogalom magyarázó rajzokat, az összefüggést bemutató ábrákat a tanítási óra munkájába beépítve használják, a gyakorlás, alkalmazás, felismerés, összehasonlítás céljára alkalmas feladatokat pedig otthon oldatják meg.

A tanítási órán kismértékű még a munkafüzet felhasználása *a tények nyújtása, elemzése* és az azt követő általánosítás folyamán. Inkább a *rögzítés és az alkalmazás mozzanatánál* van szerepe. Az ismeretek ellenőrzésénél is egészen korlátozott az igénybevétele.

Az Egri Tanárképző Főiskola Gyakorló Iskolája megpróbálkozott a munkafüzet többoldalú felhasználásával, részben azért, hogy a tanárjelöltek előtt feltárja a *lehetőségek széles skáláját*, másrészt, hogy az *önálló tanulómunka* biztosítására kutasson újabb források után. A munkába bevontam más egri és egy falusi iskolát is.

Óvakodtunk attól, hogy a földrajzórán *öncélú munkává* alakuljon a munkafüzet „kitöltése”. Csak *segédeszköznek* tekintettük a munkafüzetet, amit az oktatás folyamatában a legalkalmasabbnak talált módon abban a mozzanatban használtunk fel, ahol leginkább értékesíthettük az egyes feladatok kielemezett lehetőségét.

A tanítási óra anyagának feldolgozásánál az egyes kísérleti osztályok *más-más módon használták fel* a füzeteket, vagy azok mellőzésével végezték a munkát. Így alkalom nyílt a következő órán összehasonlító felmérés segítségével megvizsgálni a különböző eljárással dolgozó tanulók ismereteiben mutatkozó különbségeket.

Nézzük meg az egyik ilyen kísérleti munka lefolyását és a felmérés eredményét!

Észak-Európa — 6. osztály

Észak-Európa tárgyalása két tanítási óra anyaga. Az elsőt az egész terület természeti viszonyai, a másodikon az egyes államok gazdasági jellemzése beszélendő meg.

A munkafüzet rajzai, feladatai mellett bőven találunk a tankönyvben is olyan ábrákat és képeket, amelyek elemzése gondolkodásra, aktív munkára készítheti a tanulókat jó óravezetés mellett.

A lehetőségeket mérlegelve az volt a problémám, vajon *mutatkozik-e itt is a munkafüzetrel végzett önálló munka hatása*? A korábbi próbálkozásoknál zömmel egészen új ismeretek elsajátítása alkalmával használtuk fel eljárásunkat, és az eredmény meggyőzően mutatta elgondolásunk helyességét. Jelen esetben az új ismeretek egy része a régiek alkalmazása révén vetődik fel, s jól rögzíthető a tankönyv képei és ábrái segítségével. A tankönyv szövege is világosan kiemeli a lényegét. A változatos munka lehetőségei jó eredményt kell, hogy biztosítsanak minden osztály számára. Jobb lesz-e a munkafüzetrel önállóan dolgozók eredménye?

A jelen és a korábbi kísérleti munkában a következő 6. osztályok vettek részt:

Az Egri Tanárképző Főiskola Gyakorló Iskolájából három osztály. Jelölésük a továbbiakban 6.a.Gy., 6.b.Gy., 6.c.Gy. Az egri IV. számú iskolából egy osztály: 6.a.IV. Eger egyik külterületének, Felnémethnek egy osztálya: 6.b.F. Végül Nagyvisnyó község 6. osztálya, jelölése 6.Nv.

A 6.a.IV., a 6.a.Gy. és a 6.Nv. osztályok az alábbi módon dolgozták fel az anyagot. Természetesen csak a felmérő dolgozat alapjául szolgáló ismeretek tanításáról írok, azonban a tanítási óra egésze a leírt részlet szellemében folyt le.

Észak-Európa felszínének tárgyalásánál a jég munkáját kell a tanulókkal megismertetni. A gleccserek és a lapos hegyhátak megtanítása után foglalkoztak a Finn-tóhátsággal. Színes diakép és a tankönyv képeinek elemzése alapján kialakulhatott a tanulóknak ennek a tájnak néhány jellegzetes vonása: sok tó, fenyvesekkel borított szigetek, földnyelvek. Felvetődött a kérdés: hogyan keletkezett a Finn-tóhátság? A tankönyv képeinek szemlélése közben elmagyarázta a tanár a jégtakaró pusztító munkáját, a kőzetek különböző mértékű ellenálló képességét.

3. A jég munkája. Mit mutatnak a rajzok?



3. ábra

A jég munkájának részösszefoglalása következett. A tanulók a munkafüzet három ábrájáról (3. ábra) önállóan állapították meg, hogy mit ábrázolnak. Elgondolásukat leírták, majd az eredményt közösen megbeszélték, és keletkezésük szerint is elemezték az ábrákon látottakat.

A terület éghajlatát teljes egészében önállóan tanulták meg a gyerekek.

Segítségükre volt a tankönyv ábrája (4. ábra). Erről a következő tényeket kellett leolvasniuk: a Skandináv-hegység nyugati oldalán jóval magasabb a januári középhőmérséklet és jóval több a csapadék, mint a keleti oldalon, a Golf-áramlás érinti a nyugati partot, a Északi-sarkkör a Skandináv-félsziget északi részén megy át. Az ábra aláírása felhívja a figyelmet a Golf-áramlás és a Skandináv-hegység éghajlat-befolyásoló szerepére.

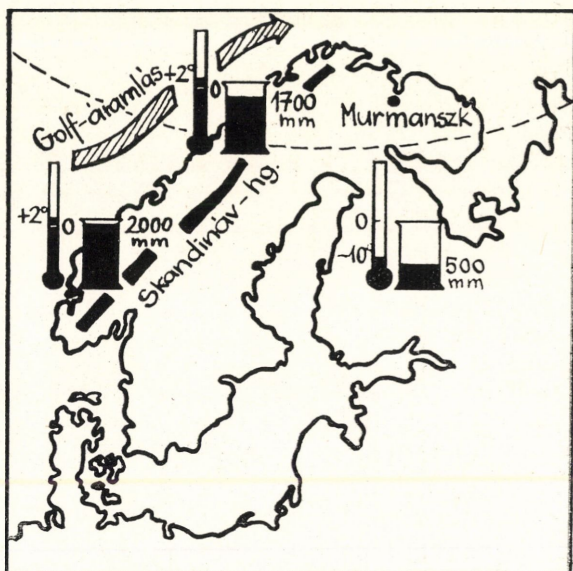
Ennek az ábrának és a munkafüzet ábrájának (5. ábra) segítségével önálló munkával oldották meg a tanulók a füzetben levő 2. feladatot, tehát megállapították és beírták a két éghajlati terület nevét. A munka-

füzet ábrája szemléltetően mutatja a Skandináv-hegység éghajlatmódosító szerepét.

„Ellenőrző rögzítés” következett. A tanulók megnevezték és jellemezték a két éghajlati területet, s megmagyarázták létrejöttük okát. Tisztázták a Golf-áramlás és a Skandináv-hegység szerepét. Megállapították, hogy mindkét éghajlati terület a mérsékelt övhöz tartozik.

A következő földrajzóra ellenőrző részében ezekről az ismeretekről is számot adtak a tanulók. Egy tanuló felrajzolta a táblára a jégvájta tavak keresztmetszetét. Másik a Skandináv-hegység keresztmetszetét felvázolva szólt a két éghajlati területről.

A munkafüzet feladatainak (6. ábra) önálló megoldása vezette be az

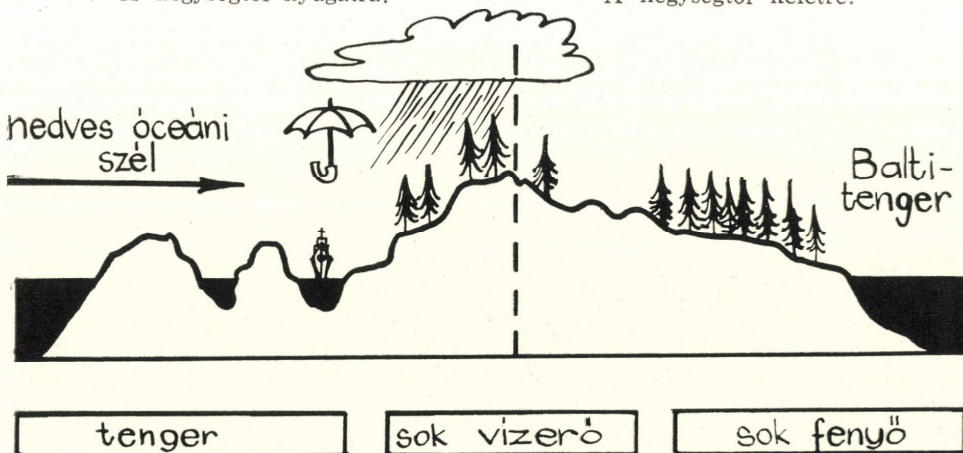


4. ábra

2. Jelöld meg a keresztmetszeten, melyik két éghajlati területet választja el a Skandináv-hegységtől!

A hegységtől nyugatra:

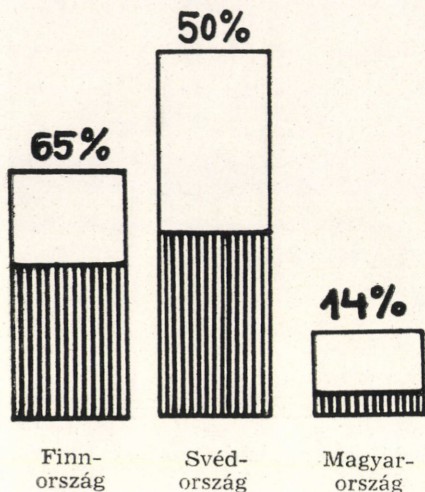
A hegységtől keletrre:



5. ábra

új ismeretek tárgyalását. A tanár felhívta a figyelmet a tankönyv képeire is: heringhalászat a norvég partok mentén, dán tehenészet, a tojás osztályozása géppel Dániában.

Erdő



A LAKOSSÁG ÉLETE

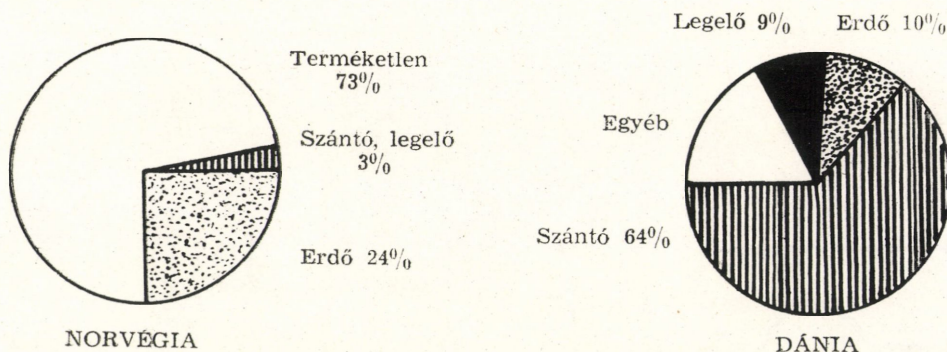
5. Melyik országban van *aránylag a legtöbb erdő* (az ország területéhez mérve)?

Mit vásárolunk *Finnországból*?

6. Melyik észak-európai országban van

a *legkevesebb szántóföld*:

a *legtöbb szántóföld*:



Következtessünk! Miért van nagy szüksége Norvégia népének a *tengerre is*?

Hogyan használja ki a tengert?

5. ábra

A munkafüzet diagramjai segítségével megállapíthatták a tanulók, hogy

Finnországban van aránylag a legtöbb erdő,
Norvégiában a legkevesebb termőföld,
Dániában a legtöbb szántóföld.

Az erdő jelentőségét a korábban tanultak alapján Finnországra is vonatkoztatni tudták a tanulók.

Az egyik kérdés után a tenger szerepére Norvégia életében. A „miért” kérdésre a kördiagram, a „hogyan” kérdésre a régebben tanultak és a tankönyv képe alapján válaszoltak a tanulók.

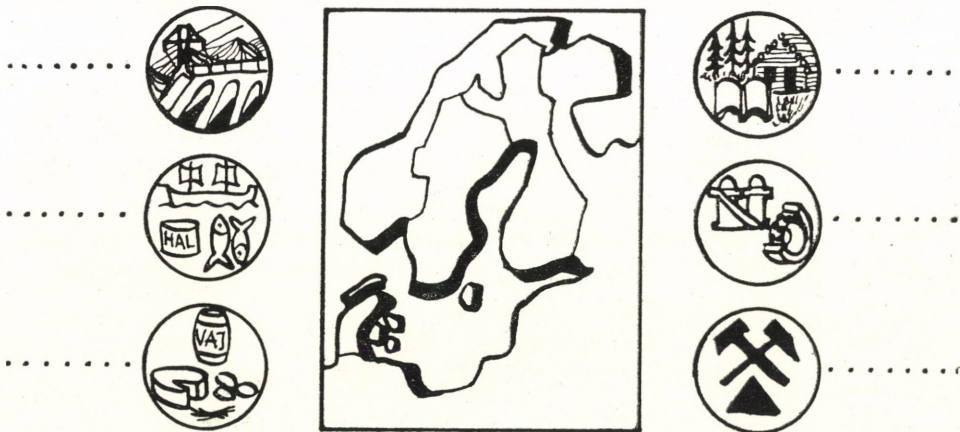
Dánia gazdasági életét szintén a kördiagram és a képek segítségével jellemezni tudták.

A fenti — önálló munkával szerzett — ismereteket a tanár ellenőrizte és kiegészítette. Svédországban a vasérc jelentőségének meglátására a térkép elemzése vezette a tanulókat. A gazdasági élet néhány más jellegzetességét itt is közléssel ismertette a tanár.

A rögzítés a munkafüzet következő feladata, illetve ábrája segítségével történt és „alkalmazó rögzítésnek” tekinthetjük (7. ábra). Eddig az egyes országok jellegzetes gazdasági ágait vizsgálták a tanulók, most ismét önállóan dolgozva azt állapították meg, hogy egy-egy gazdasági ág mely országra jellemző.

A másik három osztály (6.b.Gy., 6.c.Gy., 6.b.F.) mind a tankönyv ábra- és képanyagát, mind a munkafüzet anyagát a tanár és a tanulók közös munkájával dolgozta fel.

8. A fő gazdasági ágak. Írd a körök mellé annak az országnak a nevét, ahol a jelzett gazdasági ág fejlett!



9. Jelöld be a vázlatba a térkép alapján a *vasércbányák* helyét!
10. Rajzold a vázlatba a négy ország *fővárosát*!

7. ábra

A/sor

Név:

1. Skandináv hegység

Eghajlata:

Eghajlata:

Ország:

Ország:



2. Ha Észak-Európába utaznál, mit szeretnél megnézni?

3. Milyen foglalkozás jut eszedbe az alábbi országokról?

Finnországról

Svédországról:

8. ábra

A két ismertetett órát követő földrajzóra elején történt minden osztályban a felmérés. Az A) és B) sorok számára kb. azonos nehézségű feladatlap készült 3—3 feladattal (8. és 9. ábra). A megoldásra hat percet szántunk. Ennyi idő feltétlenül elég volt azok számára, akik megszerezték a megoidáshoz szükséges ismeretet.

A százalékos eredmények összesítése az önálló munka nagyobb hatékonyságát mutatja:

| | | A) | B) |
|----------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| I. csoport | 1. 6.a.IV. | 96,64 ⁰ / ₀ | 93,75 ⁰ / ₀ |
| | 2. 6.b.Gy. | 87,50 ⁰ / ₀ | 77,01 ⁰ / ₀ |
| | 3. 6.Nv. | 75,32 ⁰ / ₀ | 77,78 ⁰ / ₀ |
| II. csoport | 4. 6.b.Gy. | 87,92 ⁰ / ₀ | 54,76 ⁰ / ₀ |
| | 5. 6.c.Gy. | 80,95 ⁰ / ₀ | 51,04 ⁰ / ₀ |
| | 6. 6.b.F. | 64,76 ⁰ / ₀ | 60,00 ⁰ / ₀ |
| I. csoport összesen | | 87,9 ⁰ / ₀ | 83,3 ⁰ / ₀ |
| II. csoport összesen | | 77,1 ⁰ / ₀ | 52,9 ⁰ / ₀ |

A csoportosításnál arra ügyeltem, hogy két-két egri belterületi osztály mellé egy-egy kevesebb adottsággal rendelkező osztály kerüljön. Az önállóan dolgozók csoportjába így jutott a feltételezhetően legrosszabb helyzetben levő nagyvisnyói 6. osztály.

B/sor

Név:

1. Hol hidegebb a tél: Magyarországon vagy a norvég tengerparton?

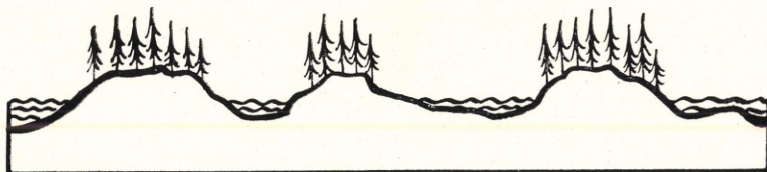
.....

Miért?

.....

.....

2.



Mit ábrázol ez a rajz? Melyik országra gondolsz, ha a rajzot nézed?

.....

.....

3. Milyen foglalkozás jut eszedbe az alábbi országokról?

Dániáról

Norvégiáról

9. ábra

Azt szinte természetesnek tartom, hogy az azonos módon dolgozó három osztály közül a nagyvisnyói az utolsó. Viszont megelőzött két egri belterületi osztályt, igaz, hogy minimális pontszámmal, és az Eger külterületén, Felnémeteren működő osztályt tekintélyes pontszámmal. A valószínűleg gyengébb felkészültségű falusi osztálynak egyetlen előnye volt csak: a felmérő dolgozat írását megelőző tanítási órán *az eredményesebb módszer használata*.

Egy korábbi kísérletnél a 6.c.Gy. osztály a 2. helyet foglalta el, ugyanakkor most csak a felnémeterieket előzi meg. Az ok: az elmúlt alkalommal az önállóan dolgozók csoportjában volt, jelenleg a *közös munkát végzőkhöz* soroltam. Visszaesését, az eddig látottak alapján, már nyugodtan mondhatjuk, hogy ez okozta.

A 6.a.IV. osztály érte el a legjobb eredményt. A jól vezetett tanulócsoporthoz a korábbi alkalommal — adottságai ellenére — háttérbe szorult az akkor eredményesebb módszerrel dolgozók mögé. Jelen esetben a

jó adottságok párosultak a jó módszerrel, és a számok a sikerről tanúskodnak.

A feladatonkénti százalékos eredmény tanulságait is érdemes megvizsgálni:

| Feladat | 6.a.IV. % | 6.a.Gy. % | 6.Nv. % | 6.b.Gy. % | 6.c.Gy. % | 6.b.F. % |
|---------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| A/1. | 98,53 | 89,06 | 68,18 | 94,25 | 83,33 | 68,33 |
| 2. | 100,00 | 93,75 | 90,91 | 76,92 | 91,67 | 60,00 |
| 3. | 91,18 | 81,25 | 81,82 | 80,77 | 70,83 | 60,00 |
| B/1. | 87,50 | 71,87 | 79,13 | 67,85 | 46,87 | 56,67 |
| 2. | 96,87 | 68,75 | 75,00 | 32,14 | 25,00 | 30,00 |
| 3. | 96,87 | 90,62 | 79,13 | 64,28 | 81,25 | 73,33 |

Az A/1 feladattal (8. ábra) ellenőrizni kívántam, mennyire látják tisztán a tanulók a Skandináv-hegység éghajlatválasztó szerepét, és mennyire tudják, hogy melyik két ország érdekelt legjobban ennél a természetföldrajzi jelenségnél.

A feladat hibátlan megoldásáért 4 pontot adtam. Megkívántam, hogy pontosan beírják az óceáni és a szárazföldi éghajlatot, valamint Norvégiát és Svédországot. Nem elégedtem meg a tengerparthoz írt enyhe, csapadékos, a hegység keleti oldalán talált hűvös, száraz jelzővel. Főként a nagyvisnyói hatodikosok hibásnak számított feleletei ezek. Mivel következetesen többen válaszoltak így, feltételezem, hogy a munkafüzet ábrájába (5. ábra) nem az éghajlati terület megnevezését írták, hanem a jellemző tulajdonságokat, és ezt adták vissza sokan hibásan a feladatlapon.

A felnémeti osztály tanulói (a másik gyenge eredmény náluk található) már a hibák változatos skáláját vonultatják fel. Sokan írnak hideg és meleg éghajlatot, mások mérsékelt övet. Összekeverik az országokat. Még Magyarország neve is oda került egyik lapra.

A többi osztályban található hibák nem jellemzők.

A B/1 feladat is a Skandináv-félsziget éghajlatával kapcsolatos (9. ábra). Egyik osztály földrajztanárának a figyelmét sem hívtam fel arra, hogy hasonlítsák össze a tengerpart éghajlatának tárgyalásánál a megbeszélte jelenséget Magyarország telével. Mivel azonban a földrajztanítás fontos didaktikai követelménye a hazai földdel, mint a legismertebbrel való összehasonlítás, feltételezem, hogy ez különböző intenzitással, de mindenütt megtörtént.

A táblázatban a B/1. feladat eredményssora azt mutatja, hogy az önállóan dolgozó három osztály külön-külön is több pontot szerzett mint a többi. Tehát amikor a tankönyv ábráját (4. ábra) önállóan elemezve próbálták a munkafüzet feladatát (5. ábra) megoldani, feltétlenül számításba kellett venniük következtető munkájukban az ábrán jelzett $+2^{\circ}$ -os hőmérsékletet. Ez jobban rögződött bennük, mint a közös feldolgozó munkát végzőknél, és így a hazai januári középhőmérséklettel való össze-

hasonlításához biztosabb alapot nyújtott az iskolában történt megbeszélésnél is, és a feladatlap kitöltésénél is.

Érdekes a hibás válaszok vizsgálata. A legtöbb hibázó azt írja, hogy a tél Norvégiában hidegebb, mert északon fekszik, északabbra fekszik mint Magyarország, közelebb van a Sarkhoz. Tehát a régebben tanultak alapján helyes a következtetésük, viszont a hőmérsékleti anomáliát és annak az okát — ami pedig a tanítási óra egyik súlyponti kérdése volt — nem tanulták meg annyira, hogy ez a régi ismerettel logikusan összekapcsolódva rögzítődött volna.

Párhuzamosan kell megvizsgálnunk az *A 3. és a B 3. feladatok* megoldásának eredményét, hiszen teljesen azonos jellegű kérdésekről van szó. Nézzük meg a két eredményt összegezve is osztályonként!

| | 6.a.IV. | 6.a.Gy. | 6.Nv. | 6.b.Gy. | 6.c.Gy. | 6.b.F |
|---|---------|---------|-------|---------|---------|-------|
| % | 93,9 | 85,9 | 80,5 | 72,2 | 76,8 | 66,7 |

Vizsgáljuk meg csoportonként összegezve!

I. csoport
87,5%

II. csoport
71,8%

Igaz, hogy a rögzítésnek számos módja kínálkozott a feladatok megoldásához szükséges ismeretek megtartására, mégis egyöntetűen azt mutatják a számok, hogy *a munkafüzet feladatait önállóan feldolgozó osztályok értek el jobb eredményt.*

Egy-egy jellemző foglalkozási ág megemlézése már az 1 pont, illetve két országnál a maximális 2 pont elérését tette lehetővé. Ennek alapján történt az eredmény megállapítása.

Tekintettel arra, hogy a tanítási óra anyagában az országokra jellemző foglalkozási ág teljesen új ismeretnek számít, ez az eredmény vizsgálataim szempontjából fontos. A régi, különféle módon megszerzett és különféle erősségben rögződött ismeretek kevésbé zavarják, így tisztábban mutatkozik a most alkalmazott módszer hatása.

Ugyanez állítható a *B 2 feladat* (9. ábra) megoldásához szükséges ismeretanyagáról is. A munkafüzet ábráit (3. ábra) minden tanulócsoport átnézte és tartalmát elemezte. Az I. csoporthoz tartozó osztályok tanulói azonban *egyéniileg vizsgálták az ábrákat*, önállóan gondolkodva próbálták felismerni tartalmukat, így minden bizonnyal intenzívebben foglalkoztak vele, mint a II. csoportoz tartozók. Amennyiben hibás munkát végzett az I. csoport tanulója, akkor is az önálló elemzés után az „ellenőrző rögzítés” *alkalmával* módja volt a javításra, s így ha elég érdeklődés volt benne a probléma iránt, a helyes ismeret maradt meg benne, s felismerte a Finn-tóhátságát a feladatlapon is.

Igy alakulhatott ki a táblázaton látható eredményssor, ami csoportonként összesítve még nagyobb különbséget mutat:

I. csoport
80,7⁰/₀

II. csoport
28,9⁰/₀

Az A/2. feladattal azt akartam vizsgálni, megmaradt-e a tanulóknak valami az észak-európai *jellegzetességekből*, amit kiemelt a földrajztanár, a tankönyv, a munkafüzet.

Az el nem fogadott válaszok közül idézek néhányat: (szeretném látni) a tengert, a fővárosokat, az országokat, Svédországot, a hegyeket stb.

A válaszok nagy többsége a tényleg jellemzőt sorolta fel. Legtöbbször a fjordokat, a finn tavakat, az „éjféli napot”, a heringhalászatot szeretnék látni.

Itt nem vártam különbséget az I. és II. csoporthoz tartozó osztályok között, hiszen a jellegzetességek sokaságából néhány minden tanulóban megmaradhatott a tanítási órán alkalmazott módszerek hatásaként. Úgy látszik azonban, hogy az anyaggal való egyéni foglalkozás intenzív hatása itt is jelentős, és így alakult ki ez az összesített eredmény:

I. csoport
95,5⁰/₀

II. csoport
75,00⁰/₀

Összegezve a felmérést megállapíthatjuk, hogy határozottan pozitív eredménnyel zárult a munkafüzet feladatait a lehetőséghez alkalmazkodva önállóan feldolgozók javára. Ez a pozitív eredmény, kisebb mértékben ugyan, akkor is mutatkozott, amikor a korábban elsajátított ismeret szinte döntően közrejátszott az új ismeret kialakításában.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Nagy Sándor: Az oktatási folyamat korszerűsítésének strukturális kérdései (Magyar Pedagógia, 1962. 2. szám)
- [2] Nagy Sándor: Az oktatás elmélete. Egyetemi tankönyv 1962.
- [3] Szokolszky István bevezető előadásából (Vita az iskolareform és az oktatási folyamat korszerűsítésének problémáiról. (Pedagógiai Szemle, 1962. 4. szám)
- [4] V. Sztrezikozin: Az új iskola módszertani kultúrája. (Narodnoe Obrazovanie, 1961. 1. szám)
- [5] Tanterv és utasítás az általános iskolák számára 1962.
- [6] Drozdy Gyula: A földrajz tanítása a IV. osztályban. A népiskolai egységes vezérkönyvek sorozatából. 1936. évi kiadás.
- [7] Simon Gyula hozzászólásából. (Vita az iskolareform és az oktatási folyamat korszerűsítésének problémáiról. — Pedagógiai Szemle, 1962. 4. szám)
- [8] Az Iskolatelevízió programja. 1965—1966. év. I. félév.
- [9] Kazár Leona és Dr. Kárpáti Imréné: Kézikönyv az általános iskolák földrajztanításához 5. osztály. 1965.
- [10] Kazár Leona: Szempontok az új tankönyvek egyes témáinak, óráinak feldolgozásához. (A Földrajz Tanítása, 1964. 4. szám)
- [11] Kazár Leona: A tanulói aktivitás elvének érvényesítése a földrajzoktatásban. (A Földrajz Tanítása, 1961. 5. szám)
- [12] Harkay Pál: Dinamikus földrajzórákat! (A Földrajz Tanítása, 1959. 2. szám)
- [13] V. A. Szuhomlinszkij: Munkára nevelés az iskolában. Bpest, 1962.
- [14] Udvarhelyi Károly: A földrajztanítás módszertana. Főiskolai jegyzet 1964.

- [15] Akos István: A diapozitívek jelentősége és felhasználása az 5. osztályos földrajz tanításában. (A Földrajz Tanítása, 1964. 4. szám)
- [16] Akos István: Az elsötétítés nélküli vetítés. (A Földrajz Tanítása, 1963. 1. és 3. szám)
- [17] V. Sztrezikozin: Az oktatási folyamat további tökéletesítésének egyes kérdéseiről. (Narodnoe Obrazovanie, 1965. 7. szám)
- [18] V. Sztrezikozin: Az oktatási folyamat tökéletesítéséért. (Narodnoe Obrazovanie, 1962. 8. szám)
- [19] Kazár Leona: A tanulók önálló munkája a tankönyvvel és egyéb könyvekkel a földrajzórán. (A Földrajz Tanítása, 1963. 1. szám)
- [20] Nagy Istvánné: Önálló munka a földrajzórán. (A Földrajz Tanítása, 1962. 6. szám)
- [21] Nagy Istvánné: Önálló munka a földrajzórán. Bölcsészdoktori értekezés. 1964. Kézirat
- [22] Nagy Sándor: Gondolatok az oktatási folyamat dialektikájáról. (Pedagógiai Szemle, 1963. 7—8. szám)
- [23] Nagy Sándor: Az oktatási folyamat értelmezése és a tanítási órák felépítése. (Köznevelés, 1963. 10. és 11. szám)
- [24] V. Szuhomlinszkij: A nevelés elméletének és gyakorlatának halaszthatatlan problémái. (Narodnoe Obrazovanie, 1961. 10. szám)
- [25] K. Moszkalenko: Milyen legyen a tanítási óra szerkezete? (Narodnoe Obrazovanie, 1959. 10. szám)
- [26] K. Moszkalenko: Válasz az elvtársaknak. (Narodnoe Obrazovanie, 1960. 7. szám melléklete)
- [27] Köves József: Több osztályzott feleletet földrajzból! (A Földrajz Tanítása, 1960. 4. szám)
- [28] Kovács Vendel: A didaktikai feladatok kölcsönös összefüggése. (Köznevelés, 1964. 12. szám)
- [29] Balogh Béla: Formabontási kísérletek a földrajzórán. (A Földrajz Tanítása, 1962. 4—5. szám)
- [30] Kazár Leona: Megjegyzések Balogh Béla..... cikkéhez. (A Földrajz Tanítása, 1963. 2. szám)
- [31] Balogh Béla: Formabontás, vagy vegyes típusú óra? — Válasz Kazár Leonának. (A Földrajz Tanítása, 1963. 3. szám)
- [32] Füsi Lajos és Magirus Gyuláné: Földrajz az általános iskolák 6. osztálya számára 1965.
- [33] Nagy Vendelné és dr. Udvarhelyi Károly: Földrajzi munkafüzet az általános iskolák 6. osztálya számára 1965.

A rajzokat az általános iskolai tankönyv és munkafüzet [32 és 33] alapján Haász István főiskolai hallgató készítette.

EGY ELJÁRÁS A HENGERES SÚLYSOROZAT BELSŐ PONTOSÍTÁSÁRA (JUSZTÍROZÁSÁRA)

MARKUS JENŐ

A „gyors tömegmérésnél” [2] láttuk, a táramérleg hibája általában 2 cg-nál kisebb. Hengeres súlyainkat ezért úgy akarjuk pontosítani (jusz-
tírozni), hogy ezeknél a valódi és a névleges érték közötti különbség ezen
tömegmérési hibahatárnál kisebb legyen. Súlydarabonként ne lépje túl
a $\pm 0,2$ mg-t.

A megkívánt pontosságú tömegmérés egyik elengedhetetlen feltétele
a szükséges pontosságú súlysorozat. Hengeres súlysorozataink egyes da-
rabjainak valódi értéke sokszor a szükségesnél nagyobb hibával tér el
a névleges értéktől. A súlysorozat-kalibrálás* lehetőséget ad az egyes
súlyok valódi értékének meghatározására. A kalibrálásnál a valódi és a
névleges érték közötti különbség általában csak mg nagyságrendű. Elő-
nyösebb, de a kalibrálás végett sokszor szükséges is, a súlysorozat egyes
darabjainak névértékét a valódi értékhez olyan közel beállítani, hogy az
eltérés a megkívánt mérési pontosság határán belül legyen.

A pontosítást — mint alább látni fogjuk —, előnyösebb mindjárt két
súlysorozattal egyszerre végezni. A felhasznált két 500 g-os súlysorozat
az alábbi névértékekből tevődött össze (grammokban):

1, 1^x, 1^{xx}, 2, 5, 10, 10^x, 20, 50, 100, 100^x, 200,

1, 1^x, 1^{xx}, 2, 5, 10, 10^x, 20, 50, 100, 100^x, 200

A jusz-
tírozáshoz szükséges eszközök:

1. Megfelelő analitikai mérleg. Az általunk használt mérleg 0,2
mg/s.r. „érzéketlenségű” [2] volt.

2. A hiányzó tömeg pótlására elektromos olvadó biztosíték ezüstszálat
használtuk háromféle átmérőben:

2. r. = 0,09, 0,17 mm és 0,35 mm.

Ebből mindig a megfelelő átmérőjű drótszálat használtuk, vagy ezek
kombinációját.

3. Finom csiszoló vászon a tömeg-többlet lecsiszolására.

4. PVC, vagy más műanyaggal behúzott gömbölyű szárú fogó a sú-
lyok gömbjének lecsavarására. Ezt lecsavarva, a táraüreg szabaddá vá-

* [1] I. kötet 2. c., d., e. pontok.

lik. A szükséges tömeg kiegészítést (adalék) ebbe tesszük. Tömegtöbbletnél a gömb csavarjának végét reszeljük.

5. Tiszta, puha flaneldarab, a súlyok megfogására.

6. Hegyesre köszörült acél drótdarab (kerékpár küllő), a táraüregből a már benne levő adalék eltávolítására. Ugyanilyen félgömbre köszörült végű acéldrót az új adalék tömitésére.

7. Normál 100 g-os, mellyel a 100 g-os súlyainkat összemérni és jusztirozni tudjuk.

A 6. pontban említetteket azért célszerű elvégezni, mivel az eredeti adalék rendszerint ólom, s így a három fém (réz, ólom, ezüst) érintkezése következtében fellépő elektromos potenciál gyorsabb korrodálást és oxidációt hozhat létre. Ez a súlyok valódi értékét idő előtt rontja (általában növeli). Célszerű még a táraüregben már benne talált adalék eltávolítása után a súlyokat tiszta alkoholban és éterben megmosni, majd szárítani, a szennyeződés eltávolítása végzett. Ezáltal is csökkentjük a korrodálási lehetőséget.

A súlyok jusztirozásának leírása előtt szükségesnek látszik a használt jelölések, valamint egyes gyakorlati eljárások ismertetése. Ezek:

1. [100] = normál 100 g-os. [] jel egyúttal a már jusztirozott súlyt is jelöli. Pl.: [10] = normálnak elfogadott, jusztirozott 10 g-os súly. Ennek névleges értéke és valódi értéke közötti különbség a megkívánt hibahatáron belül van, s ezt az eltérést ismerjük.

2. () jel a még nem jusztirozott súlyt jelöli. Pl.: (50) = 50 g-os nem jusztirozott súly.

3. (ta) = tára, vagy (u.a.ta) = ugyanaz a tára. Ez lehet más súlysorozat és vékony, szabdalható papírcsik.

4. Jusztirozásnál a Borda-féle tömegmérési módszerrel dolgoztunk. Az egyensúlyi helyzetet nem lengések középértékéből határoztuk meg, hanem megvártuk az egyensúlyi helyzet beállítását. Ez a használt légfékes mérlegnél időben teljesíthető követelmény. Ugyanazon mérésnél az egyensúlyi helyzetet egymás után többször is megállapítottuk. Ez főként akkor szükséges, ha a mérlegnek nagy az „állékonysági hibája” [2].

5. A serpenyőkre tett súlyok jelölése:

[100] (100)

jelenti: a bal serpenyőn normál 100 g, a jobb serpenyőn nem jusztirozott 100 g van.

6. A névértéknek a valódi értéktől való eltérése mg-ban értendő. Az egység esetleg itt sincs feltüntetve.

7. Az egyes súlyok eltéréseinek megállapításánál felhasználtuk, hogy a mérleg érzéketlensége 2 mg s.r. Az üres egyensúlyi helyzetnek és a megterhelt mérleg egyensúlyi helyzetének eltéréseiből így a jusztirozatlan súly eltérése a normál értéktől könnyen számítható.

Ezután nézzük meg a fentiekben már említett két súlysorozat jusztirozásának egyes lépéseit. (A közölt számadatok egy ténylegesen elvégzett jusztirozás adatai.)

A mérleg üres egyensúlyi helyzeteit, valamint a megterhelt mérleg egyensúlyi helyzeteit nem közlöm. Különbségük a mg-ban felírt súly-

értékből számítható, figyelembe véve a mérleg érzéketlenségét. Szeretném még a figyelmet felhívni arra, hogy az üres egyensúlyi helyzet időközönként (legalább is óránként) ellenőrizendő. Ez a jusztírozást igen elősegíti.

1. 100 g-os súlyok:

(ta) [100]

Jusztírozás előtt:

(u.a.ta) (100) —0,4

(u.a.ta) (100^x) —4,5

(u.a.ta) ($\overset{\circ}{100}$) +0,9

(u.a.ta) ($\overset{\circ}{100^x}$) +0,5

Tehát (100) és (100^x) több, ($\overset{\circ}{100}$) és ($\overset{\circ}{100^x}$) kisebb a valódi értéktől. Reszelés és adalék hozzátétel után a jusztírozott súlyok:

(100) = [100] + 0 mg

(100^x) = [100] —0,13 mg

($\overset{\circ}{100}$) = [100] —0,20 mg

($\overset{\circ}{100^x}$) = [100] + 0 mg

A továbbiakban [] jelölés a bejusztírozott súlyokra is értendő.

2. 200 g-ak jusztírozása. Felhasználható az 1. alapján a [100] és [$\overset{\circ}{100^x}$]

Az egyensúlyi helyzet:

(ta) [100] + [$\overset{\circ}{100^x}$]

(u.a.ta) (200) —0,08

Az eltérés a megkívánt hibahatáron belül van, s így elfogadható:

(200) = [200] + 0,08 mg

Egyensúlyi helyzet:

(u.a.ta) ($\overset{\circ}{200}$) + 0,1 mg

Így hasonlóan:

($\overset{\circ}{200}$) = [200] — 0,1 mg

3. 50 g-ak jusztírozása:

Egyensúlyi helyzet:

$$\begin{array}{ll} \text{(ta)} & [100^{\circ}] \\ \text{(u.a.ta)} & (50) + (50)^{\circ} - 0,4 \end{array}$$

vagyis 0,4 mg-al összegük több.

Megállapítjuk egymás közötti eltérésüket. Egyensúlyi helyzet:

$$\begin{array}{ll} \text{(ta)} & (50)^{\circ} \\ \text{(u.a.ta)} & (50) - 0,1 \end{array}$$

Az egyensúlyi helyzetek alapján az alábbi egyenletek írhatók fel:

$$\begin{aligned} (50) + (50)^{\circ} &= [100] + 0,4 \\ (50)^{\circ} &= (50) \\ (50) &= (50)^{\circ} + 0,10 \\ (50) + (50)^{\circ} &= 2 \cdot (50)^{\circ} + 0,1 \\ 2 \cdot (50)^{\circ} + 0,1 &= [100] + 0,40 \\ (50)^{\circ} &= [50] + 0,15 \text{ mg} \\ (50) &= [50] + 0,25 \text{ mg} \end{aligned}$$

A jusztírozás további menete: $(50)^{\circ}$ -t kitarázzuk, és az egyensúlyi helyzetet 1,5 skálával balra eltoljuk. Ezzel az egyensúlyi helyzetet $[50]$ -re állítottuk be. Ezután $(50)^{\circ}$ -t és (50) -t reszeléssel az új egyensúlyi helyzetre állítjuk. A beállítás eredménye:

$$\begin{array}{ll} \text{(ta)} & (50)^{\circ} \\ \text{(u.a.ta)} & (50) - 0,15 \end{array}$$

alapján:

$$\begin{aligned} (50)^{\circ} &= [50] \\ (50) &= [50] + 0,15 \text{ mg} \end{aligned}$$

Ellenőrzés:

$$\begin{array}{ll} \text{(ta)} & [100^{\circ}] \\ \text{(u.a.ta)} & (50) + (50)^{\circ} - 0,15 \end{array}$$

4. 10 g-ak jusztírozásánál a $[50]$ -t használjuk fel. Mivel a két súly-sorozatunkban csak 4 db 10 g-os van, egy harmadik súlyszorozatból cél szerű ezt még egy 10 g-al kiegészíteni. Jelöljük ezt: (10) .

Igy: $\Sigma (10) = (10) + (10^x) + (10) + (10^x) + (\bar{10})$
 -re az egyensúlyi helyzetek:

$$\begin{array}{ll} (ta) & [50] \\ (u.a.ta) & \Sigma(10) - 4,46 \\ (ta) & (10) \\ (u.a.ta) & (10^x) - 0,02 \\ (u.a.ta) & (10^x) + 0,20 \\ (u.a.ta) & (10) + 0,18 \\ (u.a.ta) & (\bar{10}) - 0,32 \end{array}$$

Az egyensúlyi helyzetek alapján felírható egyenletek:

$$\begin{aligned} (\bar{10}) + (10) + (10) + (10^x) + (10^x) &= [50] + 4,46 \\ (10) &= (10) \\ (10^x) &= (10) + 0,02 \\ (10^x) &= (10) - 0,20 \\ (10) &= (10) - 0,18 \\ (\bar{10}) &= (10) + 0,32 \end{aligned}$$

Egyenletekből számolva:

$$\begin{aligned} \Sigma (10) &= 5 \cdot (10) - 0,04 \\ 5 \cdot (10) - 0,04 &= [50] + 4,46 \\ 5 \cdot (10) &= [50] + 4,50 \\ (10) &= [10] + 0,90 \text{ mg} \\ (10^x) &= [10] + 0,92 \text{ mg} \\ (10^x) &= [10] + 0,70 \text{ mg} \\ (10) &= [10] + 0,72 \text{ mg} \\ (\bar{10}) &= [10] + 1,12 \text{ mg} \end{aligned}$$

Az egyensúlyi helyzetnek [10]-re állításánál ugyanúgy járunk el, mint a 3-ban a [50] beállításánál. Reszeléssel jusztirozunk. Utána ellenőrzésül az eljárást megismételjük.

Ellenőrzésnél az alábbi eredmények adódtak:

$$\begin{aligned} \Sigma (10) &= [50] + 0,20 \\ (10) &= (10) + 0,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\overset{\circ}{10^x}) &= (10) + 0,07 \\ (10^x) &= (10) + 0,08 \\ (\bar{10}) &= (10) + 0,20\end{aligned}$$

Az egyenletekből számolva:

$$\begin{aligned}(10) &= [10] - 0,036 \text{ mg} \\ (\overset{\circ}{10}) &= [10] - 0,006 \text{ mg} \\ (\overset{\circ}{10^x}) &= [10] + 0,034 \text{ mg} \\ (10^x) &= [10] + 0,044 \text{ mg} \\ (10) &= [10] + 0,164 \text{ mg}\end{aligned}$$

Ezek összege:

$$(10) + (\overset{\circ}{10}) + (\overset{\circ}{10^x}) + (10^x)(\bar{10}) = 5 \cdot [10] + 0,2 \text{ mg}$$

a súlysorozatban levő négy darab 10 g-os jusztirozott.

5. A 20 g-ak jusztirozásánál felhasználhatók a $[10] + [\overset{\circ}{10}]$. Ezek összege 0,042 mg-al kevesebb a [20]-nál. Ez az egyensúlyi helyzet közel 0,5 skála eltolását jelenti. Így

$$(ta) \quad [10] + [\overset{\circ}{10}]$$

egyensúlyal a [20]-ra ráállhatunk.

Ezzel a 20 g-akra kaptuk:

$$\begin{aligned}(20) &= [20] \\ (\overset{\circ}{20}) &= [20]\end{aligned}$$

6. Az 5 g-ak jusztirozásánál a $[\overset{\circ}{10}]$ -t használtuk. Ennek eltérése a [10]-tól csak 0,006 mg. Ez elhanyagolható a 0,2 mg-hoz viszonyítva.

Az egyensúlyi helyzetek:

$$\begin{aligned}(ta) \quad & [\overset{\circ}{10}] \\ (u.a.ta) \quad & (5) + (\overset{\circ}{5}) - 1,00 \\ (ta) \quad & (5) \\ (u.a.ta) \quad & (\overset{\circ}{5}) - 0,75\end{aligned}$$

Az egyensúlyi helyzetekből felírható egyenletek:

$$\begin{aligned}(5) + (\overset{\circ}{5}) &= [10] + 1,00 \text{ mg} \\ (\overset{\circ}{5}) &= (5) \\ (\overset{\circ}{5}) &= (5) + 0,75 \text{ mg}\end{aligned}$$

Ezek alapján:

$$(5) = [5] + 0,125 \text{ mg}$$

$$\overset{\circ}{(5)} = [5] + 0,875 \text{ mg}$$

(5) tárazásával ráállítjuk az egyensúlyi helyzetet [5]-re, majd mindkét súlyt jusztirozzuk. Utána ellenőrzés végett az eljárást megismételjük. Ennek alapján kaptuk:

$$(5) + \overset{\circ}{(5)} = [10] + 0,08 \text{ mg}$$

$$(\overset{\circ}{5}) = [5] + 0 \text{ mg}$$

$$\overset{\circ}{(5)} = [5] + 0,08 \text{ mg}$$

7. Az 1 g-aknál a [5]-t használtuk, míg a súlysorozatból:

$$(1) + (1^x) + (1^{xx}) + \overset{\circ}{(1)} + \overset{\circ}{(1^x)} = \Sigma (1)$$

darabokat.

Az egyensúlyi helyzetből adódó egyenletek:

$$\Sigma (1) = [5] + 4,00$$

$$(\overset{\circ}{1}) = (1)$$

$$(1^x) = (1) - 0,40$$

$$(1^{xx}) = (1) + 0,30$$

$$\overset{\circ}{(1)} = (1) - 0,40$$

$$\overset{\circ}{(1^x)} = (1)$$

Ezek alapján:

$$(1) = [1] + 0,9 \text{ mg}$$

$$(1^x) = [1] + 0,5 \text{ mg}$$

$$(1^{xx}) = [1] + 1,2 \text{ mg}$$

$$\overset{\circ}{(1)} = [1] + 0,5 \text{ mg}$$

$$\overset{\circ}{(1^x)} = [1] + 0,9 \text{ mg}$$

Jusztirozásnál a (1)-el állítottuk be a [1]-t. Az így kapott eredmények:

$$(1) = [1] + 0 \text{ mg}$$

$$(1^x) = [1] - 0,05 \text{ mg}$$

$$(1^{xx}) = [1] + 0 \text{ mg}$$

$$\overset{\circ}{(1)} = [1] - 0,02 \text{ mg}$$

$$\overset{\circ}{(1^x)} = [1] + 0,05 \text{ mg}$$

$$\Sigma (1) = [5] - 0,02 \text{ mg}$$

Az ($\overset{\circ}{1^{xx}}$) súlyt a [1] alapján külön mértük be, melyre:

$$(\overset{\circ}{1^{xx}}) = [1] + 0,02 \text{ mg}$$

eredmény adódott.

Az 1 g-os súlyokra még egy ellenőrzést végeztünk:

$$\begin{aligned} (\text{ta}) \quad & (1) + (1^x) + (1^{xx}) \\ (\text{u.a.ta}) \quad & (\overset{\circ}{1}) + (\overset{\circ}{1^x}) + (\overset{\circ}{1^{xx}}) - 0,10 \end{aligned}$$

egyensúlyi helyzetekkel, mely igazolta a fent kapott eredmények helyességét.

8. A 2 g-ak jusztírozásánál a [1] és [1^{xx}]-kat használtuk.

Az egyensúlyi helyzetek:

$$\begin{aligned} (\text{ta}) \quad & [1] + [1^{xx}] \\ (\text{u.a.ta}) \quad & (2) - 0,7 \\ (\text{u.a.ta}) \quad & (\overset{\circ}{2}) - 0,5 \end{aligned}$$

Jusztírozás után:

$$\begin{aligned} (2) &= [2] \\ (\overset{\circ}{2}) &= [2] + 0,01 \text{ mg} \end{aligned}$$

Ellenőrzés:

$$\begin{aligned} (\text{ta}) \quad & (2) \\ (\text{u.a.ta}) \quad & (\overset{\circ}{2}) - 0,01 \end{aligned}$$

Az így végzett jusztírozás után, amennyiben azt ellenőrizni kívánjuk, elvégezhető a súlysorozat kalibrálása. Ezzel a súlyok névleges értékének a valódi értéktől való eltérését számítással pontosan meghatározhatjuk. A lemezes súlyok pontosításának lehetősége még kidolgozás alatt van.

A dolgozattal kapcsolatos mérések elvégzéséért ezúttal mondok köszönetet Magyar Katalin II. éves mat.-fiz. szakos hallgatónőnek, akinek szorgalmas munkája a dolgozat megjelenését nagyon elősegítette.

I R O D A L O M

[1] F. Kohlrausch: Praktische Physik I. kötet.

[2] Márkus J.: A táramérleg beállítása és a gyorsméréssel való tömegmérés a főiskolai fizika mérő-gyakorlatokon. (Az egri Tanárképző Főiskola tudományos közleményei. 1966.)

A KÉNYSZERMOZGÁS DINAMIKÁJÁNAK FŐISKOLAI DIDAKTIKÁJA A VIRTUÁLIS MUNKA ELVE NÉLKÜL*

DR. MÁTRAI TIBOR—PATKÓ GYÖRGY

Ebben a dolgozatban címének megfelelően egy kipróbált és bevált didaktikai módszert ismertetünk a pontdinamika általános elveinek induktív tárgyalására, amelyben szándékosan nem vesszük igénybe a Bernoulli—D'Alembert-féle elvet egyrészt amiatt a didaktikai nehézség miatt, hogy az ebben szereplő ún. virtuális elmozdulás a fizikában nem realizálható, matematikai fogalom csupán, másrészt azért a szépséghibájáért is, hogy ez az elv a szabad pontra már tanult Newton-féle mozgásegyenletet következményként szükségtelenül megismétli.

Ismeretes [1], hogy az m -tömegű tömegpontot támadó \bar{F} ún. *szabad erő*n kívül, amely mindig csak a tömegpont r hely- és t idő-koordinátájától függhet, a pontra egy járulékos erő az F' ún. *kényszer-erő* is hathat, amely okvetlenül más változóktól is függ, ha a függés explicit alakját előre nem is ismerjük, csupán azt tudjuk róla, hogy járulékos hatására a tömegpont tér-idő-koordinátái mindig egy vagy több feltételi egyenletet, ún. *kényszer egyenletet* elégítenek ki, akármilyen szabad erőter áll is fenn.

Régebben azt tartották, hogy kényszererők működése esetén a Newton-féle mozgásegyenletek elégtelenek a mozgás meghatározására, azokat további dinamikai tapasztalatokkal kell kiegészíteni és ezeket a tapasztalatokat is tartalmazzák az e célból megfogalmazott ún. dinamikai elvek, amelyek matematikai alakban szabatosan megfogalmazott sarkigazságok. Segítségükkel tehát nemcsak a szabad, hanem a kötött, vagyis kényszererőknek alávetett pont, vagy pontrendszer pályáját is ki tudjuk számítani.

Mai elemzés szerint: noha a dinamika elveiből logikailag a Newton-féle mozgásegyenletek is következnek, mégsem tartalmazznak az elvek ezeknél több dinamikai tapasztalatot, hanem csupán a bonyolult kényszererőknek szolgáltatják burkolt (implicit) értelmezését.

* A dolgozat előadásként is elhangzott az Eötvös Lóránd Fizikai Társulat 1966. évi (április 8.) országos fizikatanári ankétján.

Jelentőségük pedig abban is áll, hogy segítségével sikerült felkutatni a mozgásegyenleteknek azon invariáns formáit, amelyek függetlenek a hely-koordináta különleges választásától a számbajövő legáltalánosabb erőhatások, így kényszererők működése esetén is. A kvantummechanika arra tanít, hogy a dinamikai elvek csúcsán *Hamilton* elve áll, amelyet a legkisebb hatás elvének is neveznek.

A most következő interpretáció újszerű mivolta abban áll, hogy a virtuális munka elvét elkerülve, a kísérleti fizikus gondolkodásmódjához közelálló (induktív) módon a Newton-féle egyenletekből kiindulva apró lépésekben igyekszünk Hamilton elvéig eljutni.

Egyetlen egy pontra és egy kényszer egyenletre szorítkozva a Newton-féle mozgásegyenlet:

$$m \ddot{\bar{r}} = \bar{F}(\bar{r}, t) + \bar{F}', \quad (1)$$

ahol \bar{F}' az említett ismeretlen alakú kényszererő, amelynek hatására a tömegpont $\bar{r} = \bar{r}(t)$ pályája az előre megadott

$$\varphi(\bar{r}, \dot{\bar{r}}, t) = 0 \quad (2)$$

kényszer egyenletet is kielégíti.

Ha ez a differenciál-egyenlet zárt alakban az \bar{r} egyik komponensére sem oldható meg, akkor a „kényszer” *anholonomnak*, ellenkező esetben pl. akkor is, ha az egyenlet az $\dot{\bar{r}}$ sebességet változóként egyáltalán nem tartalmazza, *holonomnak* nevezzük. Akár holonom, akár anholonom a kényszer, aszerint, hogy egyenletében a t idő független változóként explicit előfordul-e vagy sem, beszélünk *reonom*, vagy *szkleronom* kényszeréről.

A gömbi inga-mozgásnál állandó l fonálhossz esetén pl. a kényszer egyenlet:

$$\bar{r}^2 - l^2 = 0$$

alakú. Ezért azt a kényszer holonom-szkleronomnak kell minősítenünk.

Az \bar{F}' kényszererő meghatározásának problémájára térve át először szorítkozunk a legegyszerűbb holonom-szkleronom esetre, amelyben a *kényszer egyenlet*:

$$\varphi(\bar{r}) = 0. \quad (3)$$

Ez egy nyugvó felület (pl. egy állandó sugarú nyugvó gömb) egyenlete, a pont ezen kénytelen mozogni. Időszerint deriválva (3)-at:

$$\dot{\bar{r}} \text{ grad } \varphi = 0. \quad (4)$$

Minthogy nyugvó kényszer nem végezhet munkát (ellenkező esetben perpetuum mobilét szerkeszthetnénk!) ezért teljesítménye:

$$\bar{F} \cdot \dot{\bar{r}} = 0. \quad (5)$$

A felületen tetszőleges érintőleges irányú (kezdő) sebességet megengedve azonban a (4) és (5) egyenlet csak úgy állhat fenn, ha

$$\bar{F}' = \lambda \text{ grad } \varphi, \quad (6)$$

ahol λ egy skaláris függvény. Szavakban: a kényszererő a nyugvó kényszerfelületre okvetlenül merőleges. Ezt az összefüggést nincs okunk mozgó kényszernél sem tagadni, vagyis megváltoztatni, tehát reonom esetben is érvényesnek tartjuk, amikor is:

$$\varphi(\bar{r}, t) = 0. \quad (7)$$

A mozgásegyenlet tehát okvetlenül:

$$m \ddot{\bar{r}} = \bar{F} + \lambda \text{ grad } \varphi \quad (8)$$

alakú (ez Lagrange I.-fajú egyenlete egy tömegpont esetén). Itt a λ meghatározására a (7) kényszeregyenletet használjuk fel, amivel egyben okvetlenül biztosítjuk ennek kielégülését is. E célból kétszer deriváljuk a (7) kényszeregyenletet az idő szerint:

$$\dot{\bar{r}} \text{ grad } \varphi + \frac{\partial \varphi}{\partial t} = 0, \quad (9a)$$

$$\ddot{\bar{r}} \text{ grad } \varphi + \dot{\bar{r}} \text{ grad } \left(\dot{\bar{r}} \text{ grad } \varphi + \frac{\partial \varphi}{\partial t} \right) + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = 0. \quad (9b)$$

Ez m -mel szorozva és $m \ddot{\bar{r}}$ helyébe a (8) mozgásegyenlet jobb oldalát behelyettesítve lineáris egyenletet kapunk λ -ra, amelyből

$$\lambda = - \frac{\bar{F} \text{ grad } \varphi + m \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} + m \dot{\bar{r}} \text{ grad } \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \dot{\bar{r}} \text{ grad } \varphi \right)}{\text{grad}^2 \varphi}. \quad (10)$$

Látjuk, hogy λ az $\dot{\bar{r}}$ -tól, sőt az \bar{F} szabaderőtől is függ:

$$\lambda = \lambda(\bar{r}, t, \dot{\bar{r}}, \bar{F}).$$

Ezzel az első probléma elvileg megoldottnak tekinthető.

Most azonban térjünk vissza a derékszögű koordinátákkal is felírható:

$$\varphi(x, y, z, t) = 0 \quad (11)$$

(7) kényszeregyenletre, amelynek hátrányos tulajdonsága, hogy implicit. Kedvezőbb lenne ugyanis, ha ez x -re, y -ra, z -re megoldott alakú, vagyis explicit lenne. A kényszeregyenlet azonban az x, y, z három koordináta közül csak egynek, pl. z -nek a kiszámítását teszi lehetővé:

$$z = z(x, y, t), \quad (12)$$

ahol most x, y tetszőlegesen választható. Azt mondjuk, hogy az egy pontból álló dinamikai rendszer a kényszeregyenlet miatt most két szabadsági fokú. Ezért az x -et és az y -t valamely q_1 és q_2 paraméterek tetszőleges

$$x = x(q_1, q_2, t) \quad (13)$$

$$y = y(q_1, q_2, t)$$

függvényeként megadva, a (12) kényszeregyenlet a z -t valamilyen

$$z = z(q_1, q_2, t) \quad (14)$$

függvény alakjában szolgáltatja. Vektori jelekkel:

$$\vec{r} = \vec{r}(q_1, q_2, t). \quad (15)$$

Ez az explicit kényszerfeltétel egyenértékű az implicit (7)-tel. A benne szereplő két paramétert q_1 és q_2 -t *általános koordinátáknak* nevezzük. Feltesszük, hogy a $\partial \vec{r} / \partial q_j$ ($j = 1, 2$) létezik. Az a célunk, hogy (8) mozgásegyenletet az \vec{r} változóról a q -ra transzformáljuk át. E célból szorozzuk azt $\partial \vec{r} / \partial q_j$ -vel:

$$m \vec{r} \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_j} = \bar{F} \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_j} + \lambda \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_j} \text{grad } \varphi. \quad (16)$$

A jobb oldalon az

$$\bar{F}(\vec{r}, t) \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_j} \equiv Q_j(q_1, q_2, t)$$

mennyiségét általános erőkomponenseknek nevezhetjük, ugyanis időtől független (szkleronóm) kényszer esetében az általános koordináta-változással való kompozíciója:

$$\sum_j Q_j \delta q_j = \sum_j \bar{F} \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_j} \delta q_j = \bar{F} \sum_j \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_j} \delta q_j = \bar{F} \delta \vec{r}$$

láthatóan éppen a szabad erő végzett munkáját szolgáltatja. A (16) jobb oldalának második tagja zérus. Ez a $\varphi(r(q_1, q_2, t), t) = 0$ kényszeregyenletnek q_j szerint való parciális deriválásából következik.

Tehát (16)-ból marad:

$$m \ddot{r} \frac{\partial r}{\partial q_j} = Q_j. \quad (17)$$

A bal oldal átalakítására induljunk ki a következő evidens azonosságból:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial}{\partial q_j} \frac{1}{2} \dot{r}^2 = \frac{d}{dt} \left(\dot{r} \frac{\partial r}{\partial q_j} \right). \quad (18)$$

Itt azonban

$$\dot{r} = \sum_j \frac{\partial r}{\partial q_j} \dot{q}_j + \frac{\partial r}{\partial t} \quad \text{miallt} \quad \frac{\partial \dot{r}}{\partial \dot{q}_j} = \frac{\partial r}{\partial q_j}. \quad (19)$$

Tehát a (17) azonosság jobb oldala így módosul:

$$\frac{d}{dt} \left(\dot{r} \frac{\partial r}{\partial q_j} \right) - \frac{d}{dt} \left(\dot{r} \frac{\partial r}{\partial q_j} \right) = \ddot{r} \frac{\partial r}{\partial q_j} + \frac{\partial}{\partial q_j} \left(\frac{1}{2} \dot{r}^2 \right).$$

Az m -mel szorozva és a jobb oldal I. tagját a (17) mozgás-egyenlet bal oldalára téve:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial K}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial K}{\partial q_j} = Q_j \quad (j = 1, 2),$$

ahol a K kinetikai energiát a (19) egyenlet alapján még q_j függvényként kell kifejeznünk:

$$K = \frac{1}{2} m \dot{r}^2 = \sum_j \sum_k a_{jk} \dot{q}_j \dot{q}_k + \sum_j b_j \dot{q}_j + c,$$

itt az $a_{jk}(q_1, q_2) = a_{kj}$ és időtől független (szkleronom) kényszerfeltétel esetén a $b_j = 0$ és $c = 0$ ($j = 1, 2$).

A kapott $j = 1, 2$ mozgásegyenleteket *Lagrange-féle I. fajúaknak* nevezzük. Egyszerűbb alakban is írhatók, ha az \bar{F} szabad erőter egy potenciálfüggvényből vezethető le, vagyis

$$\bar{F} = - \text{grad } U(r, t). \quad (21)$$

Ekkor:

$$Q_j = \bar{F} \frac{\partial r}{\partial q_j} = - \text{grad } U[r(q_1, q_2, t), t] \cdot \frac{\partial r}{\partial q_j} = - \frac{\partial U}{\partial q_j}.$$

Tehát a (20) II. fajú mozgásegyenlet:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial K}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial K}{\partial q_j} = - \frac{\partial U}{\partial q_j}. \quad (22)$$

Ez az egyenlet az U -nak \dot{q}_j -től való függetlensége miatt az

$$L - K - U = L(q_1, q_2, \dot{q}_1, \dot{q}_2, t) \quad (23)$$

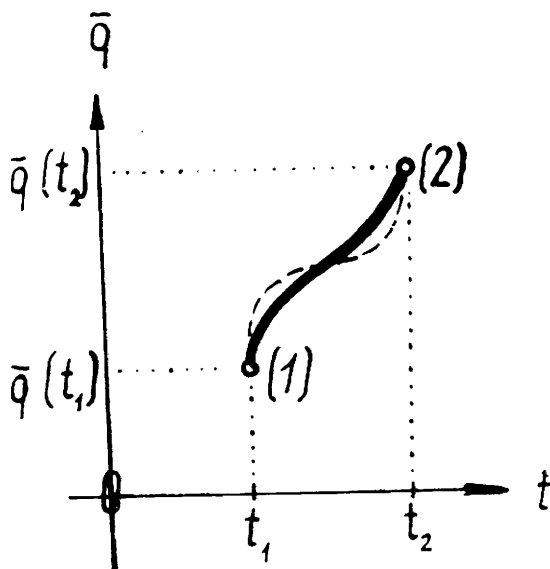
ún. *Lagrange-féle függvény* bevezetése árán egyszerűbben így is írható:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial L}{\partial q_j} = 0 \quad (j = 1, 2). \quad (24)$$

Az egyenlet azonban nemcsak egy holonom kényszer egyenletnek alávetett egyetlen tömegpontnak adja meg a mozgását általános koordinátákban, hanem tetszőleges N számú oly pontét is, amelynek helyvektorát az

$$\vec{r}_P = \vec{r}_P(q_1, \dots, q_s, t) \quad (P = A, B, \dots, N,$$

vektoregyenlet szolgáltatja a q_1, q_2, \dots, q_s általános koordináták és az idő függvényeként. A levezetés ugyanis erre az általánosabb esetre ugyan több írásmunkával, de szinte szóról-szóra megismételhető (itt a kényszer egyenletek κ számát érthető okokból $\kappa = 3N - s$ adja meg). L. függékben.



1. sz. ábra

Most már csak egy lépés választ el *Hamilton* elvétől. Jelöljük a továbbiakban a q_1, q_2, \dots, q_s általános koordináták összességét egyszerűen q -val.

Miközben a pontrendszer mozog, az $L(\bar{q}, \dot{\bar{q}}, t)$ Lagrange-függvénye időben változik, nemcsak azért, mert ez t -től is explicit függhet, hanem azért is, mert a \bar{q} és $\dot{\bar{q}}$ is függ t -től. Ezért értelme van a $t_1 < t_2$ időpont között az

$$L = \int_{t_1}^{t_2} L(\bar{q}, \dot{\bar{q}}, t) dt \quad (25)$$

idő-integrálról beszélni.

Vizsgáljuk (l. az ábrát!) a valóságos pálya környezetében az S „hatás-integrál” érték-változását, miközben a valóságos $q = q(t)$ pályát (folytonos vonal) a rögzített (1) kezdő és (2) végpontja között gondolatban egy igen közeli szomszédos pályára (szaggatott vonal) tereljük.

Ezt a pályamegváltoztatást analitikailag úgy állítjuk elő, hogy az S integrálban q helyett

$$q(t) + \varepsilon \bar{\eta}(t), \quad (26)$$

vagyis megváltoztatott értéket írunk, ahol $\varepsilon > 0$ (infinitezimális) tetszőleges állandó, $\bar{\eta}(t)$ pedig egyszer differenciálható, tetszőleges függvény, amely a határokon eltűnik, vagyis

$$\bar{\eta}(t_1) = \bar{\eta}(t_2) = 0. \quad (27)$$

Ekkor természetesen $q(t)$ helyébe

$$\bar{q} + \varepsilon \bar{\eta}$$

kifejezést kell írni. Az S keresett értékváltozásának tanulmányozására az S -t az ε függvényének fogjuk fel ($S = S(\varepsilon)$) és képezzük a $(dS/d\varepsilon)_{\varepsilon \rightarrow 0}$ differenciálhányadost. E célból fejtsük hatványsorba. ε szerint az integrandust $L(\varepsilon)$ -t az $\varepsilon = 0$ körül

$$S(\varepsilon) = \int_{t_1}^{t_2} dt \left[L(0) + \left(\frac{\partial L}{\partial q} \bar{\eta} + \frac{\partial L}{\partial \dot{q}} \dot{\bar{\eta}} \right) \varepsilon + (\dots) \varepsilon^2 + \dots \right].$$

(Itt

$$\frac{\partial L}{\partial q} \bar{\eta} = \sum_j \frac{\partial L}{\partial q_j} \eta_j$$

rövidítést kell érteni.) Differenciáljunk [2] az $\varepsilon = 0$ helyen:

$$\left(\frac{dS(\varepsilon)}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon \rightarrow 0} = \int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial L}{\partial q} \dot{\eta} dt + \int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}} \ddot{\eta} dt. \quad (28)$$

Itt a jobb oldali második tagot parciális integrálással átalakítva:

$$\int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}} \ddot{\eta} dt = \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}} \dot{\eta}\right)_{t_1}^{t_2} - \int_{t_1}^{t_2} \frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial q} \dot{\eta} dt.$$

A jobb oldal első tagja (26) miatt eltűnik, a II. tagja pedig (28) jobb oldalának I. tagjával így egyesíthető:

$$\left(\frac{dS}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon \rightarrow 0} = \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{\partial L}{\partial q} - \frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}}\right) \dot{\eta} dt.$$

Itt azonban az integranduszban a Lagrange-féle II. fajú egyenlet fennállása miatt a zárójelbe tett szorzó mindig zérus, tehát egyszersmind

$$\left(\frac{dS}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon \rightarrow 0} = 0. \quad (29)$$

Ezt rövidebben úgy is szokás írni, hogy az S első variációja

$$\left[\delta S - \varepsilon \left(\frac{dS}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon \rightarrow 0}\right]:$$

$$\delta S = 0. \quad (30)$$

Szavakban: a t_1 és t_2 időpontok között a valóban előálló pályára vonatkozóan a Lagrange-féle függvény időintegrálja mindig extrémum (ill. stacionárius) olyan szomszédos pályákkal összehasonlítva, amelyek a kényszeregyenleteket szintén kielégítik és végpontjaik a valóságoséival azonosak. Ez *Hamilton elve*, amelynek értéke egyrészt abban áll, hogy a tétel meg is fordítható. Vagyis ha (30) fennáll, akkor a (23) II.-fajú egyenletek és vele a dinamika törvényei következnek (ez az η függvény tetszőleges választhatóságából folyik a variációszámítás alaplemmája [3] értelmében). A Hamilton-féle elv másik előnye az a tény, hogy az független a koordinátaválasztástól, hiszen megfogalmazásában nem is szerepelnek koordináták. A harmadik értékét a modern fizika ismerte fel és igazolta: segítségével tudjuk ugyanis szabatosan és általánosan értelmezni a kvantumfizika csererelációiban annyira fontos *kanonikusan konjugált változó-párokat* [4].

Joggal mondhatjuk, hogy a Hamilton-féle elv a kvantumfizika kapuja.

A vázolt didaktikai javaslatunk a tapasztalataink szerint nem terheli meg a főiskolai oktatót felesleges emlékezeti munkával, ezért tanítása nem igényel zavaró jegyzetbetekintést, még kevésbé lélektelen felolvasást.

IRODALOM

- [1] Budó A.: Mechanika, III. kiadás, 125. oldal TKK. Bp. 1964.
- [2] Rothe R.: Matematika gépészmérnökök számára, 462. old. MKK. Bp. 1960.
- [3] Grüss N.: Variationsrechnung, S. 12. Hirzel, Leipzig. 1923.
- [4] Marx Gy.: Kvantummechanika, I. kiadás, 259. old. MKK. Bp. 1957.

FÜGGELÉK

Tárgyalásunkat N -számú ($P = A, B, \dots, N$) tömegpontra és κ számú holonom-reonom kényszerfeltételre a következő módon terjesztjük ki. A (7) helyébe lépő

$$\varphi_v(\bar{r}_A, \bar{r}_B, \dots, \bar{r}_N, t) \quad (v = \alpha, \beta, \dots, \kappa) \quad (31)$$

κ -számú kényszerfeltételnek megfelelően minden egyes P -pontra κ -számú kényszererő (\bar{F}_{Pv}) fog hatni egymástól függetlenül. Minthogy (6)-nak megfelelően itt is fennáll:

$$F'_{Pv} = \lambda_v \text{grad}_P \varphi_v, \quad (32a)$$

$$\text{és} \quad \bar{F}'_P = \sum_v \lambda_v \text{grad}_P \varphi_v, \quad (32b)$$

(jelölésmagyarázat*)

ezért a Lagrange-féle I.-fajú egyenlet a P -edik pontra most szükségképpen így általánosodik:

$$m_P \ddot{\bar{r}}_P = \bar{F}_P + \sum_v \lambda_v \text{grad}_P \varphi_v. \quad (33)$$

A λ_v meghatározására a (31) egyenletet itt is t szerint teljesen deriváljuk:

$$\sum_P \dot{\bar{r}}_P \text{grad}_P \varphi_v + \frac{\partial \varphi_v}{\partial t} = 0, \quad (34)$$

majd ezt a χ -számú egyenletet a t -szerint másodszor is teljesen deriválva a fellépő $\ddot{\bar{r}}_P$ helyébe a (33) egyenletből kifejezett $\ddot{\bar{r}}_P$ -t helyettesítjük.

* A grad_P operator az \bar{r}_P -nek megfelelő derékszögű komponense szerinti parciális deriválást jelöli ki.

Ekkor éppen κ -számú lineáris egyenletet kapunk a keresett κ -számú λ_v kiszámítására.

Térjünk most át (15) általánosításaként implicit-holonóm kényszerfeltételre:

$$\bar{r}_P = \bar{r}_P(q_1, q_2, \dots, q_j, \dots, q_s, t). \quad (35)$$

Ennek ismeretében a (33) I. fajú egyenletet a q -változókra transzformálhatjuk át, hogy megszorozzuk $\partial r_P / \partial q_j$ -vel:

$$m_P \bar{r}_P \frac{\partial \bar{r}_P}{\partial q_j} = \bar{F}_P \frac{\partial \bar{r}_P}{\partial q_j} + \sum_v \lambda_v \frac{\partial r_P}{\partial q_j} \text{grad}_P \varphi_v. \quad (36)$$

Itt a jobb oldal második tagja eltűnik, mert a \sum -jel alatt éppen a (35)-nek q_j -szerinti parciális deriválásával kapott

$$\frac{\partial \bar{r}_P}{\partial q_j} \text{grad}_P \varphi_v = 0 \quad (37)$$

szerepel. Az első tagot itt is a P -re ható erő j -edik komponensének minősíthetjük

$$Q_{Pj} = \bar{F}_P \frac{\partial \bar{r}_P}{\partial q_j}, \quad (38)$$

amely valamennyi P -re összegezve a q_j ($j = 1, 2, \dots, s$) koordinátájú pontrendszerre ható általános erőnek j -komponensét szolgáltatja:

$$Q_j = \sum_P Q_{Pj}. \quad (39)$$

Ha (36) egyenletet P szerint összegezzük ($P = A, B, \dots, N$), akkor a jobb oldalon éppen (39) jelenik meg, a bal oldali összeget itt is a (18) azonosággal alakítjuk át, mikor is a

$$K = \frac{1}{2} \sum_P m_P \dot{\bar{r}}_P^2$$

teljes kinetikai energia segítségével éppen a keresett (20)-hoz, vagyis a pontrendszerre vonatkozó Lagrange-féle II. fajú egyenlethez jutunk, csak-hogy most $j = 1, 2, \dots, s$.

MEGJEGYZÉSEK A TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLÁK GEOMETRIA GYAKORLATÁHOZ

DR. PELLE BÉLA—JAKAB ALBERT

Az utóbbi időben sok olyan írott anyag látott napvilágot különböző folyóiratokban, amely a gyakorlatok szerepével foglalkozott. Ezek általánosan és konkrétan egyaránt érintették a gyakorlatok didaktikáját, nevelő hatását. Utaltak arra, hogy szaktárgyanként kell kimunkálni, kikísérletezni a gyakorlati órák leghasznosabb, leghatékonyabb és legkorszerűbb formáit, típusait tartalmi és módszerbeli szempontból egyaránt [1], illetőleg, állandóan tökéletesíteni azokat, hiszen változik a hallgatói anyag, más és más a tudásszintjük, emberi jellemzőik, továbbá alakulnak a külső tényezők is.

Mi a tanárképző főiskolák matematika gyakorlatával, ezen belül a geometria gyakorlatokkal foglalkozunk. Felhasználjuk a már kidolgozott általános elveket, azokat e speciális területre alkalmazzuk, és kiegészítjük tapasztalatainkkal, elgondolásainkkal.

Tárgyalásunk az alábbi fő fejezeteket tartalmazza:

- I. A gyakorlatokról általában.
- II. A gyakorlatok (célja, funkciói) alapkövetelményei.
- III. A geometria gyakorlatok megszervezése.
- IV. Módszertani megjegyzések a geometria gyakorlatokhoz.

I. A gyakorlatokról általában

A gyakorlat *általános értelemben* a tudásanyag elmélyítésére szolgáló oktatási forma. Szűkebb értelemben a gyakorlat legfőbb funkciója a megszerzett ismeretek önálló alkalmazásában, gyakorlati felhasználásában jelölhető meg [13]. E két extremum között tárgyaktól függően azonban igen változatos, gazdag tartalmat takar, e forma. Szinte ahány tárgy, annyiféle a gyakorlat. Ezek lényeges, közös vonásait az általános fogalom sűríti magába, míg a szűkebb értelmezés elkülöníti a gyakorlatot — szintén a jellemző jegyek által — azoktól a formáktól, amelyek az általános fogalomba még beletartoznak. Mivel e két skála között már a speciális témakörök gyakorlatainak önálló és különböző értelmezéseit kellene ad-

ni, leghelyesebb az általános és szűkebb meghatározást együtt használni, és a konkrét területek feldolgozásánál még kiemelni azokat a jegyeket, amelyek a közösek mellett jellemzőek.

A továbbiakban azokat a lényeges jegyeket vizsgáljuk, amelyek jellemzik a matematika gyakorlatokat.

a) *A matematikai gyakorlat alkalmazó tevékenység.* Ezeken a gyakorlatokon egyrészt a már megtanult, befogadott ismeretek felhasználása folyik. E foglalkozások tehát szilárd és lényegbevágó alapismereteket tételeznek fel. Másrészt az alkalmazások és gyakorlások során új ismereteket szerzünk, ismert tételeinket egészítjük ki, vagyis ez a gyakorlat az *ismeretek tökéletesítését is szolgáló tevékenység.* Az alkalmazások során tehát újabb általánosítások keletkeznek, új elméleti igények támadnak, amelyeket ismét alkalmazni kell a gyakorlati munkánkban. Ez a szilárd ismeretek mellett fejlett gondolkodási készséget, önállóságot, szellemi rugalmasságot kíván meg.

b) *Céltudatos tevékenység.* A matematika gyakorlatokon tudatos, előre megfontolt céllal végzett alkotó tevékenységről, munkáról van szó. Az ösztönszerűség és spontaneitás helyett a tervszerűség, rendszeresség és tudatosság az uralkodó, vagyis ezen oktatási formában a tervszerűen kimunkált elvek irányító szerepet töltenek be. Ennek meg kell mutatkoznia az elmélet és gyakorlat összhangjában, egymás kiegészítésében, a helyes célok kitűzésében, a fő módszerek és eljárások megjelölésében stb.

c) *A matematika gyakorlatokon komplex tevékenység* is érvényesül. Nemcsak alkalmazunk és ezek során új ismereteket szerzünk, hanem az elméleti anyag önálló munkával feldolgozott egyes részeit itt beszéljük meg. Előadásokkal készítjük elő vagy egészítjük ki a gyakorlati, illetve elméleti anyagot. Szemléltető eszközök készítésére és használatára tanítjuk meg a tanárjelölteket. Önálló beszámolókat készítenek az anyag más területeken történő alkalmazásairól, folyóiratokról, és azokat ismertetik.

d) *Irányított tevékenység.* Az irányítottság a gyakorlatot vezető tanár és hallgatóság harmónikus összmunkájában érvényesül. A hallgatók a kijelölt tevékenységet az oktatók vezetése, irányítása, segítése mellett végzik. Az oktatók aktivitása olykor elsődleges, olykor másodlagos a hallgatók aktivitása mellett. A vezető irányításának előtérbe helyezése különösen az elemző készség, az általánosítási készség kialakításánál döntő jelentőségű. Nem lehet azonban ez állandó jellegű, vagyis a hallgatók önálló munkáját nem veszélyeztetheti.

e) *Szervezett tevékenység;* vagyis a matematika gyakorlatok szervezett formában folynak, meghatározott helyen és időben, körvonalazott létszámmal, kialakított programmal.

11. A gyakorlat (célja, funkciói) alapkövetelményei

1. A matematika gyakorlatok egyik alapkövetelménye tudatosítani és *készséggé fejleszteni* a logikai következtetéseket, módszeres lépéseket, műveleti eljárásokat. A nem gyakorolt cselekvések átalakítása készséggé csak módszeres, irányított és céltudatos munka eredménye

lehet. A tervszerűtlenség általában nem vezet célhoz, vagy igen megnyújtja a készséggé válás útját. Ez lényeges probléma, megköveteli, hogy részletesebben foglalkozzunk vele.

A gyakorlatokon folyó komplex tevékenységre az első időben a következők jellemzők:

- Tanácstalanság, problémázás a helyes megoldásmód kiválasztásánál.
- Gyakran nem a legjobb út kerül kivitelezésre.
- Az egyes részfolyamatok elvégzésénél sok a felesleges mozzanat.
- Minden lépést értelmi megfontolás, döntés előz meg.
- Minden mozzanatot kritika követ; mi történt helyesen, mi helytelenül?
- Mindezek miatt a megoldás igen sok időt vesz igénybe, a bizonytalanság és tévedés gyakori jelenség.
- A fokozott figyelem és gyakorlatlanság miatt igen sok energia használódik el, a munka fárasztó.

A gyakorlatianyag összeállítását, felépítését ezek figyelembevételével kell elvégezni. Lényeges szempontok, amelyeket be kell tartani:

- a fokozatosság érvényesítése, az egész anyagot, az egyes részleteket, sőt a konkrét feladatokat illetően is;
- kerülni az anyag ömlesztését, elvégezni az órán sorra kerülő reprezentált feladatok alapos elemzését, precíz végrehajtását, szabatos bizonyítását, körültekintő diszkusszióját;
- az intézeti munkát otthoni tevékenységgel kiegészíteni, hogy az órán hallottak egyre jellemzőbb tulajdonsággá váljanak;
- az elméleti tételeknek, otthoni munkának következetes számonkérése, amely meggyorsítja a jelentkező kivitelezésekben a válogatást és döntést, meggyorsítja a reflexesemények kiváltódását.

Az így szerzett céltudatos tevékenység után egyre inkább megváltozik a kép. A cselekvés begyakorlottabbá válik. Ezek jellemzői:

- a legjobb kivitelezések gyorsabban jelentkeznek;
- az egyes lépések között helyes sorrendi kapcsolat alakul ki, az egyik megindítja a másikat;
- a felesleges mozzanatok egyre inkább háttérbe szorulnak;
- az idő lerövidül, az energia elhasználódás csökken;
- a feladatban rejlő újabb összefüggések is észrevehetők, újabb és újabb ötletek merülnek fel.

A készségek ezen jellemzői a matematika minden területére érvényesek, formája azonban más és más módon jut kifejezésre a különböző ágakban. Míg pl. differenciálásnál a készség a műveletek gyors és pontos elvégzésének szinte mechanikussá válását jelenti, addig a geometriában az adatok és feladat közötti összefüggés gyors meglátását, ezekből a kivitelezés (vagy kivitelezések) láncszemeinek logikus összerakását, a szerkesztés precíz elvégzését, a kivitelezés helyességének világos bizonyítását, a feladat teljes diszkusszióját jelenti (amely kiterjed az adatok kölcsönös viszonyából adódó megoldási lehetőségekre, a feladat általános és speciális voltának feltételeire, a megoldások

számára). E tevékenység a geometriában olyan értelemben sosem válik mechanikussá, mint a differenciálás. Itt mint az algebraiban, algoritmusokat nem használhatunk, minden feladat új helyzetet jelent [9]. Ez feltételezi az alapos és folyamatos felkészülést hallgatónál és oktatónál egyaránt, megköveteli a rendszerezést (amely kiterjed a megoldási módszerekre, a feladatok osztályokba sorolására a megoldási eljárások alapján), és meghosszabbítja a készség kialakításának útját.

A be nem gyakorolt és begyakorolt cselekvés jellemzőinek ismeretében eredményesebben és realisabban tervezhetünk, céltudatosabbá válik munkánk. A cél eléréséhez azonban az is szükséges, hogy a készség kialakítását meghatározó tényezőket ismerjük. A gyakorlati képzés helyes és tudományos megvalósítása csak ezek birtokában lehetséges. A következőkben ezt tesszük vizsgálat tárgyává [8].

- a) *Az ismétlések száma és jellege:* Az ismételts a gyakorlat alapfeltétele. A készség kialakulásához szükséges ismétlések száma és jellege a matematika területeitől függően változatosak. Ez természetes, hiszen a kialakított készségek (típusai) tartalmi jegyei is különbözők. A geometriában ez nem az azonos feladatok megoldásának ismétlését jelenti, hanem
- az elméleti tételek és definíciók ismétlését, amelyek felhasználásával a különböző feladattípusok megoldhatók;
 - az adatok és feladatok közötti változatos összefüggés felismerésének, felhasználásának gyakorlását és ezek után a megoldási eljárások valamelyik csoportjába elhelyezni a feladatot;
 - a későbbi feladatokban az előző összefüggések egyikének, másikának új kapcsolatban történő megismétlését;
 - az egyes módszerek alaplépéseinek pontos begyakorlását (pl. pont, egyenes, kör képeinek megszerkesztése a különböző transzformációkban), amelyek az illető típuson belül csaknem minden feladatnál előfordulnak;
 - a sok összefüggésből a bizonyításhoz szükséges lényeges tételek felhasználásának következetességét, vagyis a bizonyítások gyakorlását;
 - a feladatok általános és speciális voltának mindenkor teljes elemzését, diszkusszióját;
 - a szerkesztési eszközök használatának ismétlését.

Azaz: mind az elméleti anyagnak, mind a logikus következtetés elemeinek és az eszközök használatának ismétlése adja a gerincet.

- b) *Az ismétlések közötti idő:* Ebbinghaus kimutatta [8], hogy a felejtés az idővel nem számtani, hanem logaritmikus arányban áll. Távolsági időpontokban történő ismétlések esetén veszteséggel kell kezdenünk a munkát (alacsonyabb szintről kell kezdeni a munkát). Igen lényeges tehát a félévi gyakorlati anyag rendkívül gondos összeállítása, amely biztosítja az elmélet lényeges tételeinek, bizonyításainak állandó felszínen tartását, a módszeres eljárások be-

gyakorlása mellett meghatározott időben az újbóli felelevenítést alkalmazás formájában. Helyes, ha:

- az elmélethez kapcsolódó első feladatok gyakorlása között nincs hosszú idő;
- később is beépítjük az előzőek elemeit;
- összefoglalókkal és számonkéréssel (írott formában) zárjuk az egyes fejezeteket.

- c) *Tudatos cél:* E tényezőknek szerepét már az előző pontokban is hangsúlyoztuk. Itt ismételtén aláhúzzuk ennek a jelentőségét, hiszen a tevékenységnek minden újabb feladatnál magasabb fokra kell jutni, tökéletesedni kell. Ez csak úgy lehetséges, ha az egész gyakorlatot áthatja a cél biztos, világos tudata, és ezt erős, határozott akarat támogatja. Nemcsak a kollektíva elé kitűzött olyan célról beszélünk itt, amelyet a gyakorlati anyag határoz meg, hanem a hallgató személyiségéből adódó célkitűzésekről is.
- d) *Motiváció:* Igen lényeges, hogy a készség kialakítása a hallgató igényévé, szükségletévé váljék. Ennek feltétele az, hogy a hallgató ismerje a feladat jelentőségét, a magas szintű munka elsajátításából származó örömet, hasznot önmaga és a közösség számára. Találja meg a feladat érdekességét, szeresse meg azt, legyen kedve a végrehajtáshoz. A feladat-megoldást kísérő érzelmi hullámmás sokszor hasznos feszültséget szolgáltat, amely előmozdítja a sikeres megoldást. Ezek felszínre jutását elősegíti:
- a kellő segítségnyújtás, bátorítás, dicséret, büntetés;
 - egyéni megbízatások;
 - az általános és középiskolai matematika anyaggal való kapcsolatok észrevétetése, kidolgoztatása;
 - a matematika más ágaival meglévő kapcsolatok kidomborítása;
 - más tudományágakban (fizika, kémia, műszaki ismeretek) történő alkalmazásokra utalás;
 - a most szerzett ismeretanyag hasznosításának tisztán látása oktató-nevelő munkájában.
- e) *Egyéni adottságok* kedvezően vagy hátrányosan befolyásolják a készség kialakulását. Szorgalommal azonban a hiányzó adottságok nagy mértékben pótolhatók. Ha az oktató ismeri ezeket az egyéni tulajdonságokat, meg tudja találni a módját annak, hogy az egyén munkalendülete, anyagismerete fokozódjon, ne vesszen el a kisebbségi érzés, tehetetlenség gondolatainak súlya alatt.
- f) *Tudásszint:* a gyakorlatnak alapfeltétele a feladat elvégzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteknek biztos tudása. Ezért lényeges ennek felmérése, és ezen az alapon biztos célok meghatározása. Csak így tudjuk azokat az esetleges hiányokat pótolni, amelyek a továbbhaladás gátlói.
- g) *Az anyag:* Világos, jól tagozott, tevékenység elsajátítása kevesebb időt kíván. Nehezebb és terjedelmesebb feladatok több gyakorlást igényelnek. Ezért hangsúlyozzuk, hogy minden egységen belül a fokozatos, rendszeres felépítést ne hanyagoljuk el. Pl. az inver-

zióval történő szerkesztéseket, a pont, egyenes, kör képeinek gyakorlásával kezdjük, ezután térünk rá az összetett feladatokra (jellemző példákat az Apollónius-féle feladatokból válogathatunk). A feladatok sorrendjében is alkalmaznunk kell a fokozatosságot, mint módszertani elvet. Készítsük elő feladatok láncolatával az összetett feladatokat.

- h) *Külső tényezők:* A gyakorlás hosszúságában, eredményességében a zavaró zajok, zörejek, szellőztetés, megvilágítás, a gyakorló egészségi állapota stb. mind közrejátszhat.
- i) *Az oktató tevékenysége:* Az oktató nagy segítséget nyújthat a feladat megértése, a motiváció kialakítása, a fontos mozzanatok kiemelése, a hibák megmutatása, az eredmény értékelése stb. terén. Nagyon lényeges minden feladatot ilyen értelemben átgondolni.
- j) *A transfer jelenség:* A gyakorlati anyagok egyes részeinek kölcsönhatása lehet olyan, hogy az egyik készség kialakítása elősegíti egy másik tevékenység kidolgozását, vagy az egyik funkció begyakorlása a másikat akadályozza. Tehát a tudatosan felépített anyag nemcsak segítheti a további feladatok elvégzését, hanem akadályozhatja is. Sokszor előfordul egy-egy matematika példánál, hogy nem tudunk szabadulni egy gondolattól, erővel egy előbb alkalmazott eljárásmodot akarunk alkalmazni stb., és nem tudjuk a feladatot az adott szituációban kidolgozni. E gondolattól történő kikapcsolódás után azonban pillanatok alatt megtaláljuk a megoldást. Ezek arra figyelmeztetnek, hogy egy-két tapasztalatból még nem általánosíthatunk az egyén tudásszintjét, munkáját illetően. A reális képet az oktató és hallgató közötti szoros és állandó munkakapcsolat alakítja ki.

Látható, hogy az önállóságra nevelésnek ezen területe igen sok lényeges mozzanatot tartogat az oktatónak és hallgatónak egyaránt. Csak ezek tudatos ismeretének birtokában végezhetünk tervszerű és eredményes munkát.

2. A készség kialakításának tárgyalása során már utaltunk az alkalmazások szerepére. Ennek jelentősége nagyobb, mint ahogyan azt az előző pontban kifejtettük. A matematika gyakorlatoknak lényeges alapkövetelménye, hogy egyes tárgykörökben (pl. fizika, kémia, műszaki ismeretek, továbbá a matematika különböző ágaiban) elmélyítse az elméleti tudást, kitérjen az általános és középiskolai matematika kapcsolatokra. Precízebbé kell tenni a különböző szaktárgyakban alkalmazott matematikai fogalmakat, tételeket. A matematika eredményeit alkalmazni kell az illető szakterület feladatainak megoldására. A matematika más ágainak eredményeit felhasználni a speciális gyakorlati témaköröknél (ez ismétlést is jelent). Ezek mind olyan követelmények, amelyekre a gyakorlatnak választ kell adni. Feladata tehát az oktatónak, hogy:

— ismerje saját tárgyából azokat a területeket, amelyeket felhasználtak az egyes szaktárgyak, mielőtt azt a matematikai előadások tárgyalták volna. Azokat tudatosan emelje ki a gyakorlatok során;

- fizikai, kémiai, műszaki feladatokat, problémákat gyűjtsön össze gyakorlatokra, amellyel a matematika alkalmazhatósága révén az elméleti anyag elmélyítéséhez járul hozzá;
 - tudatosítsa azokat a részeket, amelyek általános- és középiskolai vonatkozásúak, illetve lássák annak az anyagnak a beépülését a főiskolai anyag egységes rendszerébe.
3. Fontos követelmény, hogy a gyakorlat járuljon hozzá az *ismeretek* tökéletesítéséhez. Minden matematika gyakorlaton felvetődő probléma arra készíti a hallgatókat, hogy elméleti ismereteiket adott helyzetre alkalmazzák. Önkéntelenül felülvizsgálják tehát ismereteik szintjét, látják annak gyenge pontját, ráeszmélnek az egyes fejezetek tanulásának szükségességére, az önálló munka fontosságára, a továbbképzésre. Az egyes feladatok elemzése során speciális összefüggéseket is találnak, amely az általánosan belül újabb tétellel bővíti az elméleti ismereteket.
- Ugyanakkor az általánosítások során átfogóbb összefüggések észrevése gazdagítja, tökéletesíti a tudásanyagot. Vagyis gyakorlatokon nemcsak elmélyítjük az előadásokon szerzett ismeretanyagot, hanem azokat újabb tételekkel ki is egészíthetjük, még alkalmasabbá tesszük a valóság összefüggéseinek leírására.
- Összefoglalva: az ismeretek tökéletesítése tehát egyrészt azt jelenti, hogy a szerzett tudásszintet a követelményeknek megfelelően emeljük az anyag tanulásával, ide tartozó irodalomnak tanulmányozásával, másrészt bővítjük az előadások anyagát a gyakorlatokon kapott újabb eredményekkel, továbbá átforgatjuk a konkrét helyzetekre.
4. A gyakorlat funkciói közé tartozik a *folyamatos tanulásnak* biztosítása is. A matematika gyakorlatok megkövetelik, hogy az elméleti anyagban felkészültek legyenek a hallgatók. E területen nem támaszkodhatunk csupán a hallgató munkaszeretetére, lelkiismeretére. Úgy kell eljárunk, hogy az eredményes gyakorlati munkát az elméleti tudás hiánya ne gátolja. Tehát következetesen számon kérjük a fogalmakat és tételeket, lényeges bizonyításokat, egy-egy kisebb egység lezárása után az egész fejezet átismétlését, hogy az alaposabb rögzítés biztosított legyen (erről írásban meg is győződünk). Ezt a matematika természete megköveteli. Ha csak kollokviumra tanulunk, nem sajátítjuk el a matematikát.
5. A matematika gyakorlatok legátfogóbb alapkövetelménye az *önálló munkára nevelés*. A készség kialakítása gyakorlati órán tanári irányítás mellett végzett önálló munkával, az otthoni gyakorlás során pedig teljesen önálló foglalkozással történik. A matematika tudományának alkalmazásait a különböző szakterületekre részben a tanár segítségével, részben önállóan végzik a hallgatók. Az ismeretek tökéletesítésében szintén jelentős szerepe van az önálló munkának. A megfelelő tudásszint kialakítása a gyakorlati órák kollektív munkája és az otthoni csoportos foglalkozások mellett nagyfokú önállóság eredménye. Tanári irányítás mellett végzett önálló munkával alakítjuk ki azt a képességet, elméleti szintet, amellyel a későbbiek során szaktudomá-

nyukban önállóan elmélyedhetnek, és azt önállóan alkalmazhatják. Megjegyezzük, hogy ha kialakult az egyénben az önálló munkavégzés képessége a matematikát illetően, az nemcsak e területen fog jelentkezni, hanem általános emberi tulajdonsággá is válhat.

6. A gyakorlatoknak fontos feladata a *személyiség formálása, alakítása* [13]. Felsőoktatási intézményeinkből úgy kell útjukra bocsátani hallgatóinkat, mint rendszerünk neveltjeit, világnézetünk és erkölcsünk szilárd képviselőit [10]. Ezt a munkát nem az ifjúsági szervezet és a marxizmus—leninizmus tanszék helyett végezzük, hanem mindenki a maga területén. A kommunista tulajdonságok kialakítása csak egységes nevelőmunka eredménye lehet, és ez mindannyiunk közös feladata. Magától értetődik, hogy mennél szűkebb körben folyik az oktatás, annál könnyebben és sűrűbben adódik olyan alkalom, amelyek során ezeket megvalósíthatjuk. Ezért is van nagy jelentősége a nevelőmunka szempontjából a gyakorlatoknak.

Jól tudjuk, hogy megfelelő szakképzettségű, a marxizmus—leninizmus világnézetét valló, a társadalmi haladásért küzdő nevelőnek nincs szüksége nevelési kérdésekben semmilyen kidolgozott módszerekre. Minden egyes esetben könnyen és természetes módon találja meg a kitűzött cél felé vezető legjobb utat. Az egységes nevelői ráhatás szempontjából azonban helyes, ha összefoglaljuk azokat a fő elveket, illetve utalunk azokra a lényeges nevelési alkalmakra, amelyeket nem mulaszthatunk el. amelyeket mi matematikát oktató tanárok egységesen végezhetünk. Ezzel kapcsolatban saját gyakorlatunk alapján a következő *vázlatos* megjegyzéseket tesszük:

- a) A matematikának vannak olyan nevelő hatásai, amelyekkel fölényben van egyik-másik szaktárggyal szemben. Ezek a matematikával foglalkozóknál olyan tulajdonságokat alakítanak ki, amelyeket a társadalom átalakításáért folytatott küzdelemben előnyösen felhasználhatunk. A matematikával való foglalkozás nagyon következetesen és hatékonyan fejleszt egy sor olyan tulajdonságot, amelyek a továbbiak során nagyon fontos kommunista vonássá fejlődhetnek. A szaktanár fontos feladata érvényesíteni ezt a folyamatot, és növelni eredményességét.

Milyen jellembeli tulajdonságok fejleszthetők a matematika oktatása által?

1. *Becsületesség és igazmondás* [6]. A matematika természete hozzászoktatja a matematikust, hogy eredményt csupán a helyes, objektív érvek hozhatnak. A matematikával foglalkozó egyének — így a hallgatók is — tudják, hogy semmiféle ékesszólás nem segít abban, hogy a mellébeszélést tudásként ismerjék el. Az „elméleti becsületesség” rányomja bélyegét a matematikus minden megnyilvánulására — az elvont megfontolásoktól a gyakorlati tevékenységig. E tulajdonság kialakulása során örömkeltő megfigyelni, hogyan küzdi le magában egy ember fokozatosan azt a visszataszító kispolgári szokást, „hogy a gondolkodás törvényeit saját személyes, apró haszonleső érdekeinek kell aláren-

delni, hogyan töri le magában a hajlamot, hogy azt és csak azt kell megvédeni, ami neki kényelmes, hogyan tanulja meg az érvek logikai helyességét a legmagasabb rangú kulturális és lelki értéként becsülni, és mind gyakrabban szánja rá magát arra, hogy ezért az értékért feláldozza személyes érdekeit”.

Ha az oktató lépten-nyomon rámutat ezen értékek alakulására, nagyban hozzájárul, hogy ez élő és uralkodó tulajdonsággá váljon.

2. *Kitartás és bátorság.* Általában a matematikai feladatok élesen meghatározott célt tartalmaznak és világosan megszabják az eredményt, amelyet el kell érni. Az egyén képes, sőt köteles tudni ellenőrizni magát, hogy az értelmezése nem tartalmaz-e logikai hibát, továbbá ismeri módszereket a megoldás ellenőrzésére. Könnyen érthető, hogy az ilyen éles ismérvek mennyire serkentik a kitartást a kitűzött cél elérésére. A diadal itt éppen olyan közvetlenül érezhető, mint a sportversenyen. Mindenki, aki egyszer megköstolja az alkotó siker nemes örömét — mert a matematika feladatok elvégzése alkotó munka —, soha nem fogja sajnálni a fáradságot, hogy újból kipróbálja. Elméleti megalapozottsággal bátran mer hozzányúlni újabb és újabb feladatokhoz, mert realisan tudja elemezni a „helyzetet” az adatok alapján, a célt a feladat megfogalmazása által és az utat elméleti tételek és kialakult módszerek birtokában.

A szaktanár e tulajdonság kifejlesztése érdekében sokat tehet a gyakorlatok módszeres felépítésével, a különböző nehézségi fokú feladatok egymásra épülésével, az elméleti tudásszint megkövetelésével, magatartásával stb.

3. *Fegyelmezettség:* Az előző tulajdonság kialakítása feltételezi a fegyelmezett munkát, ugyanakkor a kitartás tökéletesíti is ezt az emberi tulajdonságot. Hogyan alakítja ezt a matematika? A matematika nem tűri a rendszertelenséget, kapkodást. Minden feladat megoldásának megvannak a logikus lépései, amely által célhoz jutunk. Ez az út olykor-olykor többféle lehet, a feltörő ötletek szépsége és vonzóereje gyakran megállítja az egyik irányban „kiépített” logikumot. Nagyfokú fegyelemre van szükség, hogy végig vigyük egyik elgondolásunkat, és tartalékoljuk az újabbat, hogy az első befejezése után azt is kidolgozzuk. A rendszertelenségnek jóval súlyosabb formája, amikor elméleti megalapozottság hiányában, a tényleges tudás nélkül rakjuk össze „felelőtlenül”, kapkodva és összefüggéstelenül ismereteinket a feladat elvégzéséhez. Ez esetleg a „kezdő matematikust” jellemezheti, de rövid időn belül megszünteti a tárgy sajátos vonása az egyén ilyen irányú hozzáállását. Szükségképpen kialakul a gondolkodás fegyelmezettsége, amely nemcsak a matematika iránt nyilvánul meg, hanem a társadalmi érintkezésben is.

E tulajdonság kialakulásához, ugyanúgy, mint a többihez, kevés a hallgató és a matematika. Szükséges egy irányító, egy pedagógus, egy szaktanár, aki tudatosan ráébreszti az egyént a rendszerezett, fegyelmezett munka szükségességére a matematikán belül is, aki minden

hallgatótól megköveteli a fegyelmezett gondolkodást, és ezáltal jellemző tulajdonsággá alakítja ki az egyénben.

4. *A helyzetek reális elemzése.* Minden matematika feladatnál világosan kell látni az adatokat és feladatot, fel kell ismerni a köztük levő összefüggéseket, „törvényeket”. Csak ezek ismeretében végezhető el a feladat. E láncolatban az ok és okozati összefüggéseket ismerhetjük fel. Erre utalnak fő kérdő szavaink: miért, miből következik? Csak alapos analízis után válik teljesen ismertté a feladat. Csak így találhatók meg az apró építőkövek a köztük levő „összetartó erővel”. Így válaszolható meg, hogy fejünkben és kezünkben vannak-e azok a tételek és eszközök, amelyek segítségével az adatokból megvalósítható a cél. Látható, milyen közel áll a matematikában használatos ezen módszer az általános társadalmi igényhez. A tapasztalat mégis az, hogy szocialista társadalmunkban nem válik minden matematikus ilyen reálisan elemző társadalmi emberré. Talán előbbre léphetünk, ha mi, oktatók következetesen példát mutatunk arra, hogyan kell a matematika által kialakított ezen tulajdonságot érvényesíteni a társadalmi életben is.
5. *Tervszerűsége történeti törekvés, következetesség.* Már az elmélet felépítése a tervszerűséget és következetességet hirdeti a hallgatók felé. A jól felépített és megszervezett gyakorlatok is ezt sugározzák. De a tárgy egész belső természete ezt követeli meg: következetes tanulást, mert különben a gyakorlat eredménytelen lesz; következetes számonkérést és ellenőrzést, mert a megfelelő tudásszint és eredmény csak így biztosítható; a feladatok tervszerű, következetes elemzését; a megoldás tervének elkészítését és következetes végrehajtását stb. Nem véletlenül keresi a matematikus minden társadalmi megbízatásánál is a kiinduló alapot (tételt), ennek alapján készíti el a tervét a lehetőségek figyelembevételével, amelyet vaskövetkezetességgel végrehajt.
6. *A munka precíz elvégzésének követelménye.* Egy matematika feladatot, ha félig készítünk is el, precízen kell elkészíteni. Ez a törvényünk. Csak bizonyított tételeket használhatunk fel, precíz fogalmakat és definíciókat. Nem hagyhatunk ki lépéseket és nem kerülhetjük meg a problémákat. Minden feladatot úgy kell kidolgoznunk, hogy a rendelkezésünkre álló adatok alapján, elméleti felkészültségünk segítségével, megfelelő eljárási módok és eszközök birtokában a lehető leg-sikerültebb legyen. Az összes tudományágak közül a matematika az egyik, amely legjobban megköveteli ezt.
Ha ezt a szaktanár is vallja, ki tudja alakítani hallgatóiban. Sőt segít azon társadalmi alkalmak és módok felkutatásában is, ahol a matematika által kialakított ezen tulajdonságot tovább edzhetik és szilárdíthatják fiataljaink.
7. *A munkafolyamat ellenőrzésének igénye és az eredmények reális értékelése iránti hajlam.*
A precíz munka megköveteli a szigorú önellenőrzést, és igényli a kollektíva vagy vezető ellenőrzését. Már a matematika feladatok részproblémáinak megoldásánál ellenőrizzük a lépéseket, az egész befejezés útját és így fogadjuk el önmagunk felé az eredményt. Az általunk

megoldott feladatban jelentkezett hibát nem a környezetünkben keressük elsősorban, hanem a munkánkban. A következetes ellenőrzés egyik biztosítója a helyes eredménynek. Arról a legtöbb esetben tudunk dönteni, hogy elfogadható célhoz jutottunk vagy nem, hiszen jól tagolt adatokból indultunk el, bizonyított összefüggéseket használtunk fel, amíg a feladatot elvégeztük. Sőt az elért eredmények egy részénél már az újabb problémák megoldására történő alkalmazásról is tudunk dönteni.

Ha a szaktanár úgy irányítja a matematikus hallgatók munkáját, hogy ez a követelmény realizálódjon, akkor hozzájárult a társadalmi igény egy részének kielégítéséhez is.

Ugyanis az így kialakult tulajdonság nemcsak a matematika területén fog hatni, hanem a mindennapi tevékenységben is.

8. *A kollektív érzés fejlesztése.* A matematikában, mint minden más tudományban, az évezredek tudományos eredményeinek egy részével ismer-tetjük meg a hallgatókat. Az előző korok értékeit oktatjuk, e közös eszmeanyagra építjük munkáinkat. Már ez is az előző közösségek erő-feszítéseit és munkálkodásait ismerteti el mindenkivel. Emellett azon-ban a napi élet forgatagában matematikával foglalkozó egyének is igen egymásra vannak utalva. Gondoljunk csak az egymásnak adott ötletek szükségességére, az ellenőrzésre, illetve hibakeresésre, vagy arra, hogy itt sokkal gyakrabban fordul elő egy-egy lépésnek meg nem értése — mint pl. a humán tudományokban —, amelyeknél a kollektíva vagy annak egyik-másik tagja segítségére van szükség. Az alkotó munká-ban nagy szerepe van a társas érintkezésnek. A társak részéről meg-nyilvánuló érdeklődés jelentős hajtóerő. A kollektívában felmerült feladatok megoldásának erősebb a motivációja, a siker érzése. E szálak is segítenek a kollektíva összetartásában, a kollektív érzés megszilár-dulásában, a segítőkészség kialakulásában.

9. *Az önállóságra és az új szüntelen keresésére való törekvés.* Annak el-lenére, hogy a matematika sajátos természete hozzájárul a kollektív érzés fejlesztéséhez, évezredek eredményei pedig a megcsontosodás látszatát keltik az oktatott anyag tekintélyes részében, nagyfokú ön-állóságot kíván meg, és újabb módszerek keresésére, mélyebb össze-függések feltárására ösztönöz. Az önállóság nem magára hagyatottsá-got jelent, és ezért tökéletesedhet a kollektíván belül. Az önálló elem-zésről, az összefüggések önálló munkával történő feltárásáról, az ön-álló feldolgozásról van itt elsősorban szó. A feldolgozás során viszont a matematikus-termesztet nem elégszik meg a sablonnal. Azt szokták mondani, hogy a matematikusok „lusta emberek”. Ez a természet abból ered, hogy előbb gondolkoznak, „időznek” és „méláznak” és csak akkor „dolgoznak”, ha a feltételezett legcélravezetőbb, legkeve-sebb „munkával” járó utat megtalálták. A munkában való igényesség legtöbbször bőven megtérül. Ha az „egyszerűsítés” pillanatnyilag munkatöbbletet is jelent, perspektívikusan megéri. Talán ezen tulaj-donság kialakításánál van legtöbb tennivalója az oktatónak. Az önálló-ság, az új szakadatlan keresése csak alapos munka következménye.

Ha a munkafolyamatban egyesek hajlamosak a könnyelműségre és ezt a szaktanár eltűri, nem várható e tulajdonság megszilárdulása.

Összegezve: A matematikát belső tulajdonságai nehezen teszik használhatóvá tárgyi ismeretek megújításán kívüli, de közvetlen pedagógiai célok elérésére. Elvont, nem foglalkozik a bennünket körülvevő világ tárgyaival és jelenségeivel, hanem csak a belőle elvonatkoztatott mennyiségi viszonyokkal és térformákkal. Ezért nehezebb a tanítása, mint a többi tárgyé. Mégis, a matematika oktatásában rejlenek olyan fontos nevelési lehetőségek, amelyek sokszor hatásosabbak, mint más tárgyaknál. A matematika sajátos nevelő hatásainak alapja az elvontságában, nehézségében és rendszerességében van. Ennek pedagógiai eredménye azonban csak akkor jelentkezik, ha a tanár

- kielégítően ismeri tárgyát és módszertanát,
- elég jó pedagógiai és tapasztalati érzékkel bír, és végül
- rendelkezik mindazokkal a gondolkodás és jellembeli tulajdonságokkal, amelyeket a tanulóknak ki akar alakítani [6].

III. A geometria gyakorlatok megszervezése

E munka kezdeténél azt kell látni, hogy *kész program alapján* dolgozunk *adott hallgatói anyaggal*. A program azonban csak elvileg határozza meg a fő követelményeket. Ezeket kell lebontani, figyelembe véve a hallgatók felkészültségét, tudásszintjét, munkamorálját, emberi tulajdonságait, az intézet sajátos helyzetéből adódó viszonyait (felszereltség, környezet). Ezekből máris következik, hogy a gyakorlatok megszervezése során vannak év elején elvégzendő feladatok, és vannak folyamatban levő feladatok. Hiszen az emberanyag állandóan fejlődik a munka során, így egyes nevelési kérdések háttérbe szorulnak, és újabbak válnak nagyobb jelentőségűekké. Ezeknek adott időbeli elhelyezését csak a folyamatos munka közben tudjuk elvégezni. A következőkben saját tapasztalataink alapján foglaljuk össze a fő tennivalókat.

1. *A csoportlétszám és időpont.* A gyakorlatban bevált legideálisabb csoportlétszám 15—20. Így biztosítható, hogy a munkafolyamatban mindenki aktívan részt vegyen, hiszen a gyakorlatvezető még e létszám mellett átfoghatja és ellenőrizheti az egész csoport kollektív és egyéni tevékenységét. Munka közben követheti az egyének önálló gondolatmenetét a feladatok elemzése és kidolgozása során; egyénekhez szóló segítséget adhat, ha szükséges; a csoport előtti ellenőrzés gyakran érintheti az egyént; a kollektíva erősebb és gyengébb oldalai, tulajdonságai mellett ugyanezek az egyéneknek is feltárhatók és alakíthatók az ilyen létszám mellett.

A gyakorlatok óraszama adott. Időbeni elhelyezésére tapasztalataink alapján a következőt mondhatjuk: legszerencsésebb, ha az elmélet a hét második felében van és a gyakorlat az elsőben. Ezt a matematika természetén belül a geometria sajátossága is indokolja. Ugyanis a geometriai feladatok gyakorlására fordított időt — az otthoni felkészü-

lésre gondolunk — nem lehet kiszámítani, betervezni. Nem állhatnak le sem a példa felénél, sem a szükségszerűen elsajátítandó anyag és gyakorlás közepén, amíg a megfelelő szintet és követelményt el nem sajátították, mert a következő nap vagy egy-két óra múlva újra végig kell járni a már megtett utat. A ráfordítási idő pedig függ a feladat jellegétől, az elsajátítandó készség természetétől, az egyén felkészültségétől, továbbá pillanatnyi lelkiállapotától. A hétközi sűrű program a legtöbb esetben igen hátrányosan befolyásolja a felkészülést. Tapasztalat, hogy éjszakába nyúló órákon át készülnek ilyenkor a gyakorlatokra. Ezekre a gyakorlatvezető gondoljon az órarend elkészítésénél.

2. *A gyakorlatvezető személye.* Legideálisabb, ha az elmélet előadója vezeti a gyakorlatokat. Így valósítható meg legreálisabban a gyakorlatvezetés egyik igen fontos követelménye: az elméleti és gyakorlati órák megfelelő összehangolása, gyakorlatokon az elmélet előkészítése, illetve alkalmazása, az egyes elméleti részek gyakorlatokon történő feldolgozása stb. Jól tudjuk, hogy ez mindenhol nem valósítható meg. A gyakorlatvezető és az elmélet előadója közötti állandó kapcsolat, továbbá a gyakorlatvezető rutinja, hozzáállása meg tudja szüntetni a nehézségeket. Mindezeket az órák elosztásánál figyelembe kell venni.

3. Ezek után valamennyire tisztán kell látni, *milyen emberanyaggal állunk szemben.* Vagyis látni és tudni kell, hogy milyen szinten állnak hallgatóink a geometriában és emberi értékeiket illetően. Ez utóbbiról megközelítően elfogadható képet kaphatunk a középiskolai jellemzések ismerete alapján, velük már kapcsolatban álló oktatókkal történő eszmecsere után, a kollektívával történő beszélgetések folytán, és az egyénnel folytatott beszélgetések eredményeként.

A geometria anyagát illetően pedig azt kell látni, hogy milyen eredménnyel sajátították el hallgatóink a középiskolai geometria anyagot, milyen jártasságra tettek szert, és milyen készséggel rendelkeznek a feladatok megoldását illetően.

A felvételi után két évig nem foglalkoznak ezzel a témával. Ezen idő alatt bizonyos mértékig halványodnak az ismeretek, a kialakult készségek megkopnak, nem kezdhetjük tehát olyan szilárd előismeretekkel a gyakorlatokat, amilyen az még a felvételnél volt. E két év viszont igen sokat nyújtott a hallgatóknak a matematika egyes területeiről. Jelentősen bővült az ismeretanyaguk köre, fejlődött logikus gondolkodásuk, jobban észreveszik, meglátják az összefüggéseket stb. Vagyis másik oldalról magasabb szintre kerültek, „matematikusabbakká” váltak, mint két évvel ezelőtt voltak. Összefoglalva azt mondhatjuk el, hogy a középiskolából hozott előismeretek megkopásával kezdjük magasabb szinten, kellően megalapozva, finomodottabb „észjárással”, gazdagabb módszerek birtokában a geometria tárgyalását. Mindezeket a gyakorlatok vezetésénél figyelembe kell venni.

Igen hasznos észrevételeket és tapasztalatokat szerezhetünk már az első órákon hallgatóink geometriai tudásának megalapozottságáról, elmélyültségéről, a matematika más ágában szerzett ismeretek hasznosításáról. Ennek egyik módja egy jól összeállított „felmérő” jellegű

gyakorlat tartása (felmérő dolgozat írása). Tudjuk, hogy ez nem ad teljesen hű és reális képet, de sok hasznos tanáccsal segítheti a gyakorlatvezető munkáját. Idézzünk fel néhányat ezek közül:

- a) Látjuk, hogyan tudják rendszerbe foglalni a szerkesztési eljárásokat. Hogyan tudják elhelyezni a feladatokat a szerkesztési módszerek rendszerébe. Ezek után levonhatók a következtetések a későbbi gyakorlati munkára vonatkozóan.
- b) A jobbak egy része már itt kitűnik, itt felfigyelhetünk rájuk, meggyorsulhat tehát fejlődésük a későbbiekben a vezető tudatos munkája során.
- c) A gyengébb alapokkal rendelkezőkre, bizonytalanabb készséggel dolgozókra már itt felfigyelhetünk, és még a kezdet kezdetén megadhatjuk azt a segítséget, amely nem engedi lemaradni őket az átlagtól.
- d) A hallgatók is rájönnek, mennyi pótolni valójuk van a geometriai szerkesztések terén.

Általában az a tapasztalat egy ilyen jellegű felmérés után, hogy igen sok tennivaló van a geometria gyakorlatokon a feladatok rendszerezését és a megoldási módszerek pontos alkalmazását illetően, a szerkesztési és bizonyítási készség fejlesztésére vonatkozóan. Nem teszi elbizakodottá őket egy ilyen felmérés eredménye. Néhány adattal kívánjuk ezt alátámasztani. Egyik 20-as létszámú gyakorlati csoportban a következő feladatokkal összegeztük a hallgatók szintjét:

- 1. a) Két egyeneshez adott sugarú kört helyezünk el!
b) Szerkesszünk kört, amely érint két egyenest, az egyiket adott pontban!
c) Szerkesszünk két különböző sugarú körhöz érintő köröket, amelyek az egyik adott kört adott pontban érintik!
- 2. Adott egy egyenes és két pont. Szerkesszünk kört, amely átmegy a két ponton és érinti az egyenest!
- 3. Egy derékszögű háromszög egyik befogója kétszerese a másiknak. Bizonyítsuk be, hogy az átfogóra bocsátott magasság 1:4 arányban osztja az átfogót!
- 4. A háromszög alapjához tartozó súlyvonal egy pontját összekötjük az alap végpontjaival. Igazoljuk, hogy az összekötő szakaszok felett levő háromszög területe egyenlő!

A feladatok a 2-től eltekintve igen egyszerűek, átlagos középiskolai feladatok, nem haladja meg az ott tanultakat. Az 1. csoportban arról akartunk tapasztalatokat szerezni, hogy a mértani helyeket milyen eredményesen tudják alkalmazni a gyakorlatban. Ezek közül az a)-t 18-an, a b)-t 20-an és a c)-t 6-an oldották meg. Ha tehát közvetlenül kell alkalmazni az egyszerű mértani helyek módszerét, nincs nehézség. Mihelyt az megszűnik, illetve valamilyen módon vissza kell vezetni az egyszerű esetek valamelyikére, probléma előtt állnak. A 2. feladat összetett. Itt mértani helyet és hasonlóságot vagy mértani közeget kell együtt alkalmazni. Meggyőződünk róla, hogy külön-külön ismerik ezeket a tételeket. Összefüggő alkalmazásukra azonban egyáltalán nem

gondoltak, sőt az elemző készség is oly gyenge, hogy nem jutottak el érdemleges részeredményekhez sem. Egy hallgató sem tudta megoldani. A 3. feladat szintén igen egyszerű. Sőt a szöveg alapján két út azonnal kínálkozik a meginduláshoz (hasonlóság, mértani közép). Várható volt, hogy a többség figyelmét ez megragadja. Nem ez történt. Csupán két hallgató oldotta meg a feladatot. Ez a feladat ismételt megerősítette bennünk, hogy az elemző készség igen gyenge, nem ismerik fel az adatokból kínálózkodó módszereket, és a készségük igen kicsi területre korlátozódik. A 4. feladat helyes volta egyszerű elolvasás után azonnal látszik, ha a háromszög területének kiszámítására gondolunk. Ennek ellenére 4-en oldották meg a feladatot. Igen hiányosak tehát a bizonyítások megalkotásában szerzett tudásuk is. A többi csoportban végzett felmérések is megerősítették ezeket.

A különböző csoportokban végzett felmérések eredményeit összegezve a következőket állapíthatjuk meg:

- a) A szerkesztő geometriai ismeretek hiányosak, a meglevők nem rendszerek, az elméleti tudás gyakorlati alkalmazhatóságának területe igen szűk.

A főbb nehézségek:

- Egy-egy feladatnál az elemzés hiánya. Nem gondolnak következetesen az adatok és feladatok precíz szétválasztására.
- A tanult szerkesztési módszerek nem eléggé tudatosak és rendszerek. Így a feladatok megoldására nem tudják alkalmazni a legmegfelelőbb eljárásokat, nem tudják a „maga helyére tenni” a feladatot a megoldást illetően.
- Nincs kifejlődve a bizonyítási igény. Nem gondolnak arra, hogy a szerkesztés eredményét igazolni is kell. Továbbá a „bizonyítandó” feladatok megoldásában igen járatlanok.
- A feladat diszkutálása csaknem ismeretlen számunkra. Így a specialist sok esetben általánosnak fogadják el. Nem veszik tekintetbe a térelemek különböző kölcsönös helyzeteit.

- b) Néhány lényeges pozitív vonást a következőkben foglalhatunk össze:

- A különböző iskolatípusokból jött hallgatók ismeretei között (közgazdasági technikum — ált. gimnázium, ált. gimnázium — ált. gimn., szaktechnikumok — gimnáziumok) még vannak különbségek, de ezek már nem lényegesek a III. év elején, egyrészt azért, mert a geometriai ismeretek „halványodásával” közelebb kerülnek egymáshoz, másrészt azért, mert kétéves tanulmányaik során megszilárdultak a különböző alapokra épült anyagrészek.
- A feladatok elemzése során (főleg az irányított elemzésnél) jóval gyorsabb a helyes megoldásra történő reagálás, mint ahogyan az I. vagy II. éveseknél megvan. Biztosított tehát a geometriai szerkesztések fejlettebb szintű rendszerezése.
- Az egyszerű mértani helyek közvetlen alkalmazása a legtöbb hallgatónál nem jelent problémát.

A szerzett tapasztalatok és előírt követelmények alapján igen lényeges az évfolyamhoz méretezett fő célkitűzések összefoglalása. Valószínű, ez a kezdeti benyomások után még nem lesz teljes, kiegészítésre szorul. Azonban reálisan megközelíthető, ha nagy tudatossággal irányítjuk a felmérést, az első gyakorlati órákon a tapasztalatok gyűjtését, és figyelembe vesszük a kétéves munkájukat.

A főiskolai programban az egységes követelmények a következő megfogalmazásban vannak rögzítve:

„A Geometria c. tárgy előadásának az a célja, hogy a hallgatók eddigi jórészt szemléletes geometriai ismereteit logikailag világos alapfogalmakból és ezekre vonatkozó alaptételekből (axiómákból) kiindulva tudománnyá rendszerezzük... továbbá áttekintést adjunk a geometriai szerkesztések legfontosabb módszeréről. Ebben a rendszeres felépítésben a leendő általános iskolai tanároknak világosan kell látniuk az általános iskolai geometriai ismeretek helyét és gyakorlati alkalmazásait.”

Ezek a „törvények” más és más feltételek közepette fognak érvényesülni a különböző évfolyamokat illetően. Nyilván, ezek érvényre jutását, megvalósulását befolyásolja az egyének felkészültsége geometriából, a kollektíva és egyének matematikai megalapozottsága; munkafegyelme; a kollektíva nevelő ereje, amely képes a lemaradókat magával ragadni, a hanyagokkal szemben fellépni; a vezető tanár hozzáállása, felkészültsége, az egyénekhez és kollektívához való viszonya; a matematika ezen ágának megszerettetése stb.

Ezeket megfontolva, a tekintett évfolyam elé a következő fő megvalósítandó célokat tűztük ki.

1. A síkmértan tárgyalása során rendszerezni kell a szerkesztési eljárásokat. Ezek tudatosítására nagy gondot kell fordítani, hogy bármely feladatot a „maga helyére” tudjanak tenni.
2. A szerkesztés módszeres lépéseit következetesen meg kell követelni. (Ez igen nagy gyengéje volt ennek a kollektívának.) (Elemzés, szerkesztés, bizonyítás, diszkusszió.) Csak ezen az úton remélhető a minél nagyobb jártasság megszerzése.
3. Kimutatni, keresni kell az aktív munka biztosításának legjobb módszereit. Meg kell teremteni ezen belül az önálló munka lehetőségeit, a siker érzése megvalósulásának feltételeit.
4. Igen lényeges ennél a csoportnál, hogy lássák a tanult anyag alkalmazhatóságát. (Ilyen területek: az általános iskolai, középiskolai alkalmazás, főiskolán az ábrázoló geometriában és műszaki rajzban, később a matematikai folyóiratok feladatainak megoldásánál.)
5. Szoros kapcsolatot teremteni az elmélettel. Az egyes anyagrészeknek szemináriumszerű feldolgozása, az elméleti anyag egyes részeit önállóan feldolgoztatni.
6. Tudatosan ügyelni azon emberi tulajdonságok alakulására, amelyek fejlődésére a matematika nagy hatással van. Ezeket a II. fejezetben összefoglaltuk.

7. A III. éves matematika—fizika csoport a főiskola egyik legjobb csoportja. Ezt a szellemet gyakorlatokon is tovább kell erősíteni. A matematika—kémia csoport viszont eléggé hanyag, nem egységes csoport. Éppen ezért a jobbak nem tudnak lendítő erővel hatni a többiekre. E csoportnál vannak különösen gyengék és hanyagok, akikre külön ügyelni kell. Mindezeket a gyakorlatok során figyelembe kell venni. Az ellenőrzésnek sokkal erőteljesebbnek és következetesebbnek kell lenni, mint pl. a másik csoportnál.

8. A csoportokban vannak egyének, akikből párttagok válhatnak. A kommunista tanárok külön foglalkozzanak velük!

E célokat tanév elején tűztük ki. Nyilván időközben még alaposabb tartalmat kapnak ezek a formák, tovább tökéletesednek.

Igen lényeges az elméleti anyaghoz kapcsolódó tartalmas, gazdag *feladatgyűjtemény összeállítása*. A hivatalos program szerint egy ilyen gyűjtemény már megjelent, ez azonban a tanár számára sohasem lesz teljes. Inkább vezérfonalul szolgál. Ezzel számolva nem vártuk meg egy ilyen összeállítás megjelenését, hanem a több éves tapasztalataink alapján, az új körülmények és központi követelmények figyelembe vételével elkészítettük saját igényeinknek megfelelően. A feladatok összeválogatásánál különösen vigyáztunk az alábbi szempontok érvényesülésére:

- a) Az egyes fejezeteknél csak olyan feladatok szerepeljenek, amelyekhez nem kell felhasználni később tanulandó tételeket.
- b) A kurzus végére világosan kirajzolódjon a hallgatók előtt a geometriai eljárások rendszere, és alkalom legyen a kívánt készségi fokot elsajátítani.
- c) Világosan lássák azokat a szerkesztési módszereket, amelyek csoportjának valamelyikébe elhelyezhető az adott feladat, vagy amelyek kombinációit kell felhasználni az egyes feladatok megoldásánál. Ezek a következők:

I. Szerkesztések mértani helyekkel.

II. Szerkesztések transzformációval.

a) Tengelyes és centrális tükrözés.

b) Eltolás.

c) Elforgatás.

d) Hasonlóság.

1. Centrális és párhuzamos hasonlóság.

2. Arányossági tételek a derékszögű és általános háromszögben, körben.

e) Inverzió.

III. Háromszöggeometriai szerkesztések. Négyszögek és sokszögek szerkesztése.

IV. Nem euklideszi szerkesztések.

V. Feladatok bizonyításokra.

- d) Szoros kapcsolat alakuljon ki az elmélettel olyan értelemben is, hogy mely részek számonkérését utaljuk a gyakorlatokra (beleértve

az egyes anyagrészek szemináriumszerű feldolgozását, és az elméleti órán nem bizonyított tételek számonkérését).

- e) Olyan feladatok is szerepeljenek az összeállításban, amelyek szinte tételként egészítik ki az elméleti anyag egyes fejezeteit, de az ottani szerepeltetésük nem szükséges a geometria felépítését, tárgyalását illetően.
- f) Előkészítjük az ábrázoló geometria oktatását. Kialakítjuk a tér-szemléletet.
- g) A feladat-anyag elég gazdag és változatos legyen.
- h) Ezt az összeállítást állandóan kiegészítjük, frissítjük újabb és újabb feladatokkal. A később megjelenő központi példatár anyagát is ebbe a keretbe fogjuk beépíteni.

Meggyőződésünk, hogy ezek által érvényesülni fog az egységes előírás mellett az oktató egyénisége. Ennek háttérbe szorítása könnyen sablonossá teheti az órát, érdektelenné, illetve felületessé a gyakorlat-vezető szerepét.

5. *A szemléltető eszközök felmérése és előkészítése.* Leggyakrabban előforduló használati és szemléltető eszközeink: színes kréta, körző, vonalzó, szögmérő, térmértani alakzatok (hasáb, henger és síkmetszetei, gúla és síkmetszetei, kúp és síkmetszetei, gömb és síkmetszetei), forgástestek szemléltetése, szemléltető ábrák. Ezeket lehet és szükséges újabbakkal bővíteni és frissíteni beszerzés által és házi munkával.

6. *Segédiródlom kijelölése.* A gyakorlatokhoz kijelölhetők még a kötelező irodalmon kívül a következők:

Hajós: Bevezetés a geometriába.

Kutuzov: Geometria.

Czapány, Horvay, Reiman, Dr. Soós: Geometriai feladatok gyűjteménye.

B. Gyelonye—O. Zsitomirszkij: Geometriai feladatgyűjtemény.

Matematikai versenytételek. (Középiskolai szakköri füzet.)

Hódi: Szélsőérték feladatok elemi megoldása.

Viggassy: Geometriai transzformációk.

Középiskolai Matematikai Lapok.

Matematika Tanítása.

Igen hasznos, ha minél több használható segédiródlommal megismerkednek.

7. *A hallgatók felszerelése.* Az első órán rögzítjük követelményeinket a hallgatók eszközeit illetően. Lényeges a füzet pontos vezetése, esztétikailag megfelelő formája, a feladat szövegének feltüntetése, az elemzés vázlatának rögzítése, a szerkesztés menetének leírása, a bizonyítás szerepeltetése, a diszkusszió elvégzése.

8. *Ismertetni a gyakorlaton résztvevőkkel szemben támasztott követelményeket.* Ezeket már az első órán tisztázzuk, de később is több alkalommal kitérünk rá. Mi a következő lényeges dolgokat szoktuk elmondani:

- a) A gyakorlaton az elméleti anyag tételeit alkalmazzuk, kiegészítjük. Az elméleti anyag fogalmait, tételeit és a lényeges bizonyításokat

ismerni kell. Készség fokra emeljük a feladatok megoldásának módszeres lépéseit (a formára gondolunk, vagyis az adatok és feladat szétválasztására, a köztük levő összefüggés kutatására, a szerkesztés módszeres lépéseinek követésére, a bizonyítás igényére, a feladat diszkusszióinak lépéseire); a matematika nyelvének használatát, az alapszerkesztések elvégzését, a különböző szerkesztési módokban az alapelemek (pont, egyenes, kör) transzformáltjainak megszerkesztését, a mértani helyek megszerkesztését, az eszközökkel való munkát. Minél nagyobb gyakorlatra kell szert tenni a formai lépések tartalmi elvégzésében (itt egyik-másik típusnál készséggé is alakul). Vagyis nagyfokú jártasságot akarunk szereztetni a geometriai feladatok megoldásában és kedvet ahhoz, hogy tanár korukban se szakadjanak el a feladatmegoldásoktól. Ezért fontos, hogy a gyakorlatokról nem hiányozhatnak. Többszöri indokolatlan hiányzásnál (pl. 3 foglalkozás) nincs félévi aláírás. Többszöri igazolt hiányzás esetén az anyagból beszámoltatjuk az illetőt. Mindezekre azért van szükség, mert a hiányzó jelentős hátrányba kerül és nem akarjuk, hogy az pótolhatatlan legyen.

- b) Gyakorlatokon egy-egy nagyobb fejezet után (kb. három alkalommal félévenként) *zárthelyi* formájában kérjük számon az elméleti anyagot. Ezt azért tesszük, hogy a matematika anyagának rögzítését elősegítsük, a tanulást folyamatossá tegyünk. A kijelölt téma vázlatos megtanulása gyakorlatra, alapos elsajátítása zárthelyikre, összefüggő felkészülés a kollokviumra és rendszerező összefoglaló tanulás a szigorlatra többé-kevésbé elősegíti az anyag tartósabb rögzítését. Nem engedjük meg, hogy csak kollokviumra és szigorlatra tanulják a matematikát.
 - c) A gyakorlati anyagot előre rendszeresen megkapják, az otthoni munka súlyponti részére következetesen minden héten felhívjuk a figyelmüket.
 - d) A gyakorlati jegyet a gyakorlaton tanúsított munka alapján, a rendszeres számonkérésen mutatott készülés alapján, a zárthelyi dolgozatok figyelembevételével és a hiányzások elbírálása szerint adjuk.
9. Egyik legalapvetőbb a felsorolt szempontok között a *gyakorlatvezető alapos felkészülése*. Jól át kell gondolnia a gyakorlat technikai, logikai, didaktikai követelményeit minden alkalommal. Tisztázni az egyénéhez és kollektívához szabott célokat. Világosan kiemelni és tudatosítani az alkalmazott módszereket. Megjegyezni, hogy kivel kell külön foglalkozni, munkalendületét fokozni. Minden egyes feladatot jól átgondolni. A továbbhaladáshoz szükséges lényeges jegyeket kiemelni. Óra végén összefoglalni az elért eredményeket.

Ezzel a gyakorlatok megszervezésére vonatkozó főbb tapasztalatainkat rögzítettük. A következőkben arról szólnak, hogy a kitűzött célokat milyen módszerekkel valósítjuk meg.

IV. Módszertani megjegyzések a geometriai gyakorlatokhoz

Ebben a fejezetben az eddig alkalmazott eljárásainkból ismertetünk néhányat.

1. Igen lényeges az *önálló házi munka* jó megszervezése, megkövetelése, folyamatossá tétele. A kijelölt anyag több részből áll:
 - a) Az elméleti anyag órán nem végezhető el. Egy részét önállóan kell feldolgozni. Hogy az elmélet folyamatossága biztosítva legyen, óra közben a tételek egy részét csak kimondjuk, a bizonyításokat otthon végzik el a hallgatók. Emellett az elméleti anyagból teljes fejezeteket is feldolgoztatunk. A bizonyítandó tételek között főleg olyanok szerepelnek, amelyekhez hasonló bizonyítási módszerek már előfordultak. Ezekkel akarjuk elérni, hogy szokják meg a jegyzetből tanulást, a továbbképzés alapját. A feldolgozásra kiadott anyagot gyakorlaton számon kérjük. Ezek mellett a feladatokhoz kapcsolódó tételeket és definíciókat minden órán számon kérjük.
 - b) Példákat is kijelölünk házi munkára. Ezek elvégzését órán ellenőrizzük. Egy részénél csak a szerkesztés módszeres lépéseit vagy a végeredményt. A nehezebbeket, továbbá azokat, amelyek szinte tételként rögzíthetők vagy lényegesek a továbbhaladás szempontjából, a táblán is feldolgozzuk. Néhány esetben írásban kérjük számon az otthoni munka egyes részeit. A feladatok kijelölésénél a jobb felkészültségű hallgatók tudásszintjét is figyelembe vesszük.
 - c) Személyeket is megbízunk egyes anyagrészek, feladatok kidolgozásával. Így ösztönözzük őket az előforduló hiányosságok pótlására, a folyamatos munkára, a nagyobb önbizalom megszerzésére. A hiányzókat is beszámoltatjuk az egyes anyagrészekből.

Tapasztalatok:

- Otthon a követelmény mértéke szerint foglalkoznak az anyaggal. A nagy elfoglaltság miatt, ha nem is igénylik, de hasznosnak tartják ezt a formát, főleg a kollokviumra készülés miatt.
 - Egyénenként és kollektívában dolgoznak. Jó hatással vannak egymásra.
 - A megoldások között gyakran akad többféle.
 - Mindig igénylik, hogy néhányat a gyakorlaton is dolgozzunk ki saját megnyugtatójuk érdekében.
 - Otthoni munkára főleg olyan feladatokat adjunk, amelyek egyrészt az elméleten és gyakorlaton tanultak alkalmazását jelentik, másrészt olyanokat, amelyekkel a következő gyakorlati anyag logikus felépítését, rendszerezését elősegítjük, megkönnyítjük.
2. *Órán is tűzünk ki feladatokat.* E módszernek egyedüli alkalmazása kétórás gyakorlaton igen fárasztó, nem eredményes. Hiszen, amint már szoltunk róla, itt minden feladat új helyzetet jelent. Az adatok közötti összefüggések megállapítása végett össze kell gyűjteni a rájuk vonatkozó előző ismereteket [9]. Ezeket önálló munkával kell elvégezteni a helyükön, csak ritkán folyamodunk ahhoz, hogy mindezt

a táblánál végezzék. Az órán kitűzött feladatokat tehát beépítjük a kiadott gyakorlati anyagba, így teszünk egy felépítést teljessé, vagy pedig az otthoni munka folytatásaként vesszük. Különösen ezeknél a feladatoknál látható a fejlődés. Ki hogyan boldogul egy-egy feladattal, hogyan indul el, mennyire alakul az elsajátítandó készség. A gyakorlatvezető a padok között járva látja ezeket. Egy-egy megjegyzés fejbólintás már további munkára ösztönöz. A lemaradóknak személy szerint tud segíteni, így mindenki a saját gondolatát folytathatja. Egyénhez szólóan rámutat a gyakorlatvezető tanár a hiányosságokra, egyénenként számonkéri a felhasználandó tételeket, amelyet alkalmazni kellene. Személyesen dicsérhet, bírálhat. Jó alkalom ez a sikerélmény biztosítására, a jobbak további buzdítására, a nem törekvők figyelmeztetésére. Van egy veszélye is. Ugyanis egyesek előbb megtalálják a legelfogadhatóbb megoldást, és ez másokra saját értékeiket illetően lesújtólag hat.

3. Nagyon lényeges a *feladatok megoldásának módszeres lépéseit megkövetelni*. Jellemző példákön tanári irányítás mellett egész év folyamán többször bemutatjuk a feladat logikus elemzését, a szerkesztés módszeres felépítését, a szerkesztés helyességének igazolását, a feladat diszkusszióját. Megmutatjuk, hogy az ismert összefüggések közül hogyan kell kiválasztani azt, amelyet a megoldásnál felhasználunk. Ugyanakkor minden más megoldásnál is így kérjük számon.

Tapasztalat:

Rendszeres munkára van szükség, hogy ennek formai része készséggé váljon, és tartalmi vonatkozásban nagy gyakorlatot szerezzenek. Különösen elhanyagolják a szerkesztés lépéseinek és igazolásának leírását, diszkusszióját.

4. *Anyag-rendszerező gyakorlat*. Egyik alapvető célkitűzésünk, hogy tisztán lássák hallgatóink a lényeges szerkesztési módszereket. Ilyen összefoglaló, rendszerező órát tartani kell. Ezeket általában az előző három típus kombinációjával építjük fel. Egyet, az inverziót vázlatosan ismertetjük.
 - a) Az inverzió definíciója és a definíció következményei.
 - b) Pont, egyenes, kör inverz. képeire vonatkozó tételek és a transzformációk elvégzése.
 - c) A póluson átmenő kör inverzének megszerkesztése és gyakorlati alkalmazása.
 - d) Az inverzió invariáns elemeire vonatkozó tételek.
 - e) Adott P_1P_2K . Érintő kör szerkesztendő! (Elemzés során kitérni, hogy célunk az adatokból és feladatokból transzformáció után egyszerűbb és elvégezhető feladatot kapni. Hol választjuk meg az inverzió pólusát? Végig elemezni a lehetőségeket. Az érintő egyenesek visszaállítását milyen módszerekkel végezhetjük el? Melyik leg-egyszerűbb a gyakorlatban? Ezekután a szerkesztést végrehajtani, a módszeres lépéseket feltüntetni. A szerkesztés helyességének bizonyítását elvégezni. Hány megoldása van a feladatnak? Hogyan

változik a megoldások száma, ha a két pont egymáshoz és a körhöz való kölcsönös helyzete változik?)

- f) Adott K_1K_2P . Érintőkör szerkesztendő! (A feladatot visszavezetjük az előzőre, így annak módszeres lépéseit, a szerkesztés technikai részét tovább tudatosíthatjuk, alaposabban rögzíthetjük. Továbbá a visszavezetés ténye jelentősebbé teszi az előzőt, így motiválja alaposabb elsajátítását.)
- g) Házi munkára: adott $K_1K_2K_3$, érintőkör szerkesztendő! Célunk: biztossá tenni inverzióban a szerkesztést, a tételek alkalmazhatóságának ismerete szilárd legyen, készséggé alakuljon e transzformációban a szerkesztés mechanizmusa. Tapasztalatunk az, hogy ilyen felépítéssel a kívánt eredmény biztosítható.

Hajlamosak vagyunk, hogy az alapelemek (pont, egyenes, kör) transzformációit nem végeztetjük el. A gyakorlat azt mutatja, hogy nem szabad sajnálni a ráfordított időt. Ez később mindig duplán térül meg. Ugyancsak lényegesek az alapszerkesztések elvégeztetése. Pl. természetesen vettük, hogy körök közös érintőit, adott látószögű kört tudnak szerkeszteni a középiskolai gyakorlat és a főiskolai elmélet után. A tények nem ezt igazolták. Egy más anyag tárgyalása kapcsán kellett visszatérni rá, és rögzíteni, készséggé alakítani. Nagyon tanácsos a mértani helyek összefoglalásánál nemcsak a szerkesztésben használatos esetekre kitérni, hanem a többire is. Pl.: egy felépítés:

- a) Egy elemhez (pont, egyenes, kör) tartozó mértani helyek:
 - b) Két elemhez (P_1P_2 , Pe , PK , e_1e_2 , ek , k_1k_2) tartozó mértani helyek.
- Az ezekhez tartozó legjellemzőbb feladatok:
1. Adott sugarú körlemezek elhelyezése.
 2. Pappus-feladatok.

Ezek után már könnyebben elhelyezik a feladatokat a megfelelő megoldási módszerbe, rendszer van előttük. Bár a b) eset közül sokat nem használunk fel, de ezzel egyrészt átismételjük az analitikus geometriában tanultakat, előkészítjük az ábrázoló geometria egyes fejezeteit, utalhatunk arra, hogy kúpszeletek metszéspontjait csak speciális esetekben tudjuk megszerkeszteni.

A rendszerező gyakorlatok során nemcsak az elmélethez tartozó tételeket foglaljuk össze, hanem az elméleti anyag kiegészítéséül szolgáló feladatok alapján megfogalmazott tételeket is. Az ilyen jellegű feladatok tárgyalására szükség van. Így is felhívjuk figyelmüket arra a tényre, hogy a geometria nem lezárt azzal, amit órán elmondunk. Számítalan olyan tulajdonság van még, amelyre órán nem térhetünk ki.

- 5. Lényeges, hogy tanítványaink megismerkedjenek a *matematikai folyóiratokkal*. Ezek közül külön kiemeljük a Matematika Tanításá-t. Cél, hogy megismerjék és megkedveljék ezt a lapot, később ők maguk is feladat megoldói, illetve módszertani munkásai legyenek. A kidolgozott feladatokról történő beszámoló során igyekszünk észrevételet, hogy milyen széles horizonton foglalkoztat a matematikával egy-egy feladatcsoport, vagyis az általános iskolai tanár mennyire felszínen tudja tartani ezzel matematikai képzettségét.

6. *Írásbeli számonkérő gyakorlatok.* Ezt a formát is többször alkalmazzuk. Munkánk ellenőrzését végezzük el vele, az általános és egyéni fejlettségi szintre kapunk feleletet, további erőfeszítésre ösztönzünk e formával, ugyanakkor azt is észrevétetjük, hogy munkájuknak megvan az eredménye. Ezeknek formái lehetnek:
- a) *Kollektívához méretezettek.* Ezzel egyrészt az otthoni munkát ellenőrizhetjük. Másrészt új feladatok révén a tudás szilárdságának, alkalmazni tudásának, a készség alakulásának egységes ellenőrzését végezhetjük el. Feleletet kaphatunk arra, hogy a lényeges tudnivalókat hogyan sajátították el, fix tudásanyaggá vált-e, amelyet bármikor „elővehetnek” és alkalmazhatnak. Mindezek során az egyének munkájáról is képet kapunk.
 - b) *Egyénekhez méretezettek.* Az előzőek mellett ilyen jellegű feladatokat is adunk. Ehhez jól kell ismerni az egyén munkáját, matematikai ismereteinek hiányosságait (amelyek pótlására már felhívtuk a figyelmüket). Ezek alapján kirajzolódik, van-e előrelépés, mennyire pótolta a gyengébbek a lemaradást, a jobbak pedig milyen előrehaladást értek el.
7. *A geometria általános és középiskolai kapcsolatának kiemelése gyakorlatokon.* Elméleti órán egy rendszeres felépítést adunk geometriából. A hallgatóknak látniuk kell, hogy ebben az egységben milyen helyet foglal el az általános iskolai és középiskolai anyag. Ezt a kapcsolatot néhány jellemző esetben bemutatjuk. Pl.: A háromszögek tanítása általános és középiskolában. A négyszögek tanítása általános és középiskolában. A kör kerületének és területének tanítása. A kör részeinek területe. Ezek során láthatják, hogy egyes fogalmakat és tételeket nem mondhatunk ki precízen, de azokat úgy kell megalkotni, hogy később is helytállóak maradjanak. Meggyőződnek róla, hogy az általános iskolai és középiskolai tételek egy része csak a felsőbb matematikában bizonyíthatók, ugyanakkor valahogyan ott is felelni kell rá. Ezeknél a tanár szerepe igen nagy. Munkája csak akkor lesz eredményes, ha ezeket úgy tárgyalja általános és középiskolában, hogy közben állandóan maga előtt látja a főiskolákon és egyetemeken kiépített egységes rendszert.
8. Gyakorlatokon kitűnik, hogy *hallgatóink képesek-e ismereteiket egyszerű, világos formában kifejezni, tovább adni.* Ezt is el kell sajátítatnunk. Az önálló megbízatások, táblai szereplések sokat alakítanak ezén. Külön gondot kell fordítanunk a táblai írásmódra, elrendezésre. Ez lényeges követelmény a tanárképzésben. Ugyanez vonatkozik a füzetre is. Helyes, ha azokat félévenként egy-két alkalommal átnézzük.
9. *Egyéni beszélgetések a hallgatókkal.* A gyakorlat szerves részének tekintettük és a II. részben kifejtettek szerint végeztük. Tapasztalataink szerint ezek mindig hasznosak voltak számunkra is, a hallgatóknak is. Ők közvetlenebbé, ragaszkodóbbá váltak. Többször folyamodtak tanácsért. Meggyorsult egyesek fejlődése. Javult a munkájuk, magatartásuk.

*
**

Befejezésül szeretnénk megemlíteni, hogy mindabban, amit leírtunk, talán nincs sok új. Tudjuk, hogy mindezek a formák és eljárások megtalálhatók felsőoktatásunk gyakorlatában. Több olyan tényező van oktató-nevelő munkánkban, amelyről nem tettünk említést.

Nem vállalkoztunk arra, hogy a fenti kérdésekről részletes módszertani előírásokat adjunk, kizárólag saját tapasztalatainkat írtuk le.

Az általános megjegyzések mellett szeretnénk volna hangsúlyozni a jól megszervezett gyakorlati munkában rejlő oktatási és nevelési lehetőségeket, és rámutatni arra, nálunk ezek vezettek eredményre. Nyilván más feltételek mellett több kérdés megoldása más eljárást kíván, de mindig lesz közös vonás is.

Valljuk, hogy a jó példaanyag összeállításán túl foglalkoznunk kell ezzel a témával, mert a ráfordított energiát sokszorosan visszakapja társadalmunk tanítványaink eredményes munkáján keresztül.

BEMERKUNGEN ZUR GEOMETRISCHEN ÜBUNG DER PÄDAGOGISCHEN HOCHSCHULEN

Dr. B. Pelle—A. Jakab

In unserem Aufsatz beschäftigen wir uns mit der mathematischen Übung der pädagogischen Hochschulen, innerhalb dessen mit den Methoden der geometrischen Übungen und mit den Möglichkeiten der Erziehung. Wir wenden die ausgearbeiteten allgemeinen Prinzipien aufs Spezialgebiet an und ergänzen es mit unseren Erfahrungen und Konzeptionen. Unsere Abhandlung enthält die folgenden Hauptkapitel:

I. *Über die Übungen im allgemeinen.* In diesem Kapitel untersuchen wir die wesentlichen Eigenschaften, welche die mathematische Übung charakterisieren.

II. *Grundforderungen der Übung.* Die hier angeführten Hauptgedanken sind wie folgen: Entwicklung zur Fähigkeit; Kennzeichen der eingeübten und nicht eingeübten Handlungen; Rolle der Anwendungen; Vervollkommen der Kenntnisse; Erziehung auf die selbständige Arbeit; Gestaltung der Persönlichkeit und Zusammenfassung der menschlichen Eigenschaften, die durch den mathematischen Unterricht entwickelt werden.

III. *Organisation der geometrischen Übungen.* In diesem Teil semmeln wir die wesentlichen Aufgaben zusammen, welche Bedingungen der guten geometrischen Übungen sind. Die Programme definieren nämlich die Hauptforderungen im allgemeinen. Diese muss man abbauen, richten die Aufmerksamkeit auf die Vorbereitung, das Kenntnissniveau, die menschlichen Eigenschaften, die vom Institut abhängigen Verhältnisse der Studenten.

IV. *Über die Methoden der geometrischen Übungen.* In diesem Absatz machen wir einiges von unseren bisher angewandten Verfahren bekannt. Wir zeigen darauf, dass nur die Zusammenstellung des Exempelmateri als nicht genug ist; die mathematischen Übungen haben ja grosse Erziehungskraft, Wenn wir sie ausnutzen.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Dr. Bakos József: Az előadások és gyakorlatok kapcsolata (viszonya) a főiskolai oktatásban.
(Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei II. Felsőoktatási Pedagógiai-Metodikai sorozat 1.)
2. Dr. Berencz János: Az önállóságra és aktivitásra nevelés a főiskolai szemináriumokon és gyakorlatokon.

- (Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei II. Felsőoktatási Pedagógiai-Metodikai sorozat 1.)
- [3] Dr. Biczók Ferenc: A gyakorlatvezetés főbb követelményei a felsőoktatásban. (Előadás, szeminárium, gyakorlat. Tankönyvkiadó 1966.)
 - [4] Faludi Szilárd: Az előadás és a szeminárium (gyakorlat) viszonya. (Előadás, szeminárium, gyakorlat. Tankönyvkiadó 1966.)
 - [5] Fergách Géza: A gyakorlatok és a korszerű oktatás viszonya, tekintettel a hallgatók teljesítményformáira. (Előadás, szeminárium, gyakorlat. Tankönyvkiadó 1966.)
 - [6] Hincsin A. J.: Az erkölcsi nevelés tényezői a matematika tanításában. (Matematika 1963. no. 4.)
 - [7] Ladislav Povelka: Az elmélet és a gyakorlat szoros kapcsolata a főiskolákon. (Felsőoktatási Szemle 1957/1—2.)
 - [8] Dr. Lipák János: A gyakorlat. (Előadás, szeminárium, gyakorlat. Tankönyvkiadó 1966.)
 - [9] Nagy Ferenc: A helyes gondolkodásra nevelés a matematika gyakorlatokon. (Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei II. Felsőoktatási pedagógiai-metodikai sorozat 1.)
 - [10] Nevelőmunka a felsőoktatásban. (Felsőoktatási Pedagógiai Kutatócsoport füzetei.)
 - [11] Somos János: A műszaki gyakorlatok vezetésének módszertani kérdései. (Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei II. Felsőoktatási pedagógiai-metodikai sorozat 1.)
 - [12] Dr. Somos Lajos: A főiskolai tanulmányokra való felkészülés gyenge pontjai. (Felsőoktatási Szemle XV. évfolyam 2. szám 1966. február)
 - [13] Dr. Somos Lajos: A gyakorlatok és szemináriumok helye, szerepe és jelentősége a főiskolai tanárképzésben. (Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei II. Felsőoktatási pedagógiai-metodikai sorozat 1.)



HÁROM DAL ADY ENDRE VERSEIRE

(ÚJ VIZEKEN JÁROK, EGY ISMERŐS KISFIÚ, AZ ŐSZI RÓZSÁK)

REZESSY LÁSZLÓ

ÚJ VIZEKEN JÁROK
Ady Endre

Rezessy László

Pesante maestoso *f* *energico*

poco rit. --- *mf*

Ne félj ha - jóm,

raj-ta a Hol-nap hó-se, Rö-hog-je-nek re - szeg-e-ve-zős-re. Rö-pülj ha - jóm,

Allegro

Ne félj ha-jóm, raj-ta a Hol-nap hó - se.

mf *f* *poco sost.* *mf* *a tempo*

Szál-la-ni, szál-la-ni, szál-la-ni egy-re, Új, új vi-zek-re, nagy szü-zi vi-zek-re, Rö-pülj ha-

jóm, rö-pülj ha-jóm, szál-la-ni, szál-la-ni, szál-la-ni egy-re, egy - re.

Allegretto *f*

Nem kelle - nek a megál - mo - dott ál - - -

mf

mp mok, új kí - nok, tit - kok, vá - gyak vi - zén já -

p

f rok, ró - púl ha - jóm,

mf

Nem kelle - nek a megál - mo - dott ál - mok.

mf

Tempo I *f* En nem leszeka szürke hege - dő - se, Hajtsan szentielek

vagy a kocsmá gő - ze: ró - púl ha - jóm, ró - púl ha - jóm, En nem leszeka szürke hege - dő - se

f

EGY ISMERŐS KISFIÚ

Ady Endre

Rezessy László

Andante

Az a kis-fiú jár el
hoz-zám Mos-ta - na - ban, ne-ve-t-ve, hol - tan,
A - ki vol - tam. E - des
kö-lyök: be-teg, me-ren-gő, kö-rül-len - gi s ba-borát-ja
lá - gyan sze-ge-ly a - gyan.

f vé - mű - lö ar - com né - zi, né - zi, Go - dól - va *mf* s köny - nyet

f *poco rit.* *a tempo*

ej - ti egy - re A sze - mem - re S éh

gyer - mek - kent éb - re - dek sír - va *ff* száz - szor is egy ba - bo - nás é - jen,

p úgy, mint ré - - - - - ge.

AZ ŐSZI RÓZSÁK
Ady Endre

Rezessy László

Andante $\text{♩} = 60$

ZONGORA

p

Soprán
Solo

p

Leány
kar

pf

Pro-le-tár-lyá-nyok: dér-e-sét - tők,

dér - e-sét - tők,

mf

Mág-hás-parkokban ő-szi ró-zsák,

mf

Hogyha

ő-szi ró-zsák.

f

mf

nem sze-ret-nék, lakolnak

mf

S lakolnak, hogy-ha már sze-ret-tek.

mf

lakolnak

mf *f* *Ha sok az*
f ki-kol-nak, hogy - ha már sze-ret - tek.

ff *mf* *ff* *Hogyha ke-vés, ki-dobják*
 ál - muk, fony-nya-doz - nak,
 fony-nya-doz - nak

mf *ff* *mf* *Kri zantém helyett pol-vi-*
 ó - ket.
 Ki-dob-ják ó - ket

mf *Gomb-lyu - ka - ba - a gaz-da - gok - nak,*
 rá - gok
 pol - vi - rá - gok *gomblyu-*

poco maestoso

f

a gaz - da - gok - nak. ó - szíró - zsák

ka - ban a gaz da gok nak

mp

proletár-lyo-nyok, Irisz is volt hamupipó - ke Spórvirágolta krizantém is,

p

f

Lesz-tek ti még csoda-vi-rá - gok, *f* csoda-vi-

Lesz-tek ti még csoda-vi-rá - gok,

ff poco sost.

rá - gok csodavi-rá - gok, csodavi-rá *ff* gok.

csoda-vi-rá - gok, csoda-vi-rá - gok, csoda-vi-rá - gok.

A CDU ÚJ „TÁRSADALOMFILOZÓFIÁJA”

OTTOMAR MINKA

(Erfurti Tanárképző Főiskola)

1965. március 31-én a düsseldorfi CDU szövetségi pártnapon *Ludwig Erhard* előadást tartott az „*alakított társadalom*” koncepciójáról. A CDU ezen „*új társadalomfilozófiájának*”, a nyugatnémet állammonopolisztikus társadalom eme „*alakító tervének*” szellemi szülői mindenekelőtt *Eric Voegelin* prof., a müncheni egyetem politikai tudományainak rendes tanára, *Goetz Briefst* prof. Nyugat-Berlinből, dr. *Rüdiger Altmann* újságíró és dr. *Hermann Josef Unland*. [1]

Az „*alakított társadalmat*” egy bizonyos társadalomtípusnak, nevezetesen az „*ipari társadalom*” 3. fokozatának tekintik. Ez az elmélet az „*ipari társadalom*” 1. fokának a „*XIX. szd. osztálytársadalmát*” jelöli meg. Ebben az 1. fokozatban szerintük a társadalmi érdekek élesen egymásba ütköztek, és a „*társadalmi rend*” jellegéért folyt a harc. Az első világháborúval aztán lassanként átmegy az „*ipari társadalom*” a 2. fokozatba: a „*pluralisztikus köteléki társadalomba*”. Benne már nem a társadalmi rend típusáért küzdöttek, hanem „*megerősített kötelékek*” csupán a „*társadalmi termékek*” elosztásáért harcoltak. Most a cél, amelyért az „*ipari társadalom*” sorompóba lép, éppen az „*alakított társadalom*”. Ez az *alakító* folyamat különösen 1948 után (a pénzreform után) kezdődött volna. Jelenleg tehát a „*pluralisztikus köteléki társadalom*” az „*alakuló*” társadalom útján lenne.

Ez a CDU-elmélet már itt perspektíva-ideológiaként, a perspektív-optimizmus demagóg változataként jelentkezik.

1965 júliusában a CDU elméleti folyóirata, a „*Gesellschaftspolitische Kommentare*” (= Társadalompolitikai Kommentárok) az „*alakított társadalom*” lényegét, ezt az állammonopolisztikus kísérletet a technikai forradalom társadalmi igényeinek megfelelően, elsőként 12 tézisben és 8 ismertetőjelben közelebbről meghatározta.

E 8 ismertetőjel szerint az „*alakított társadalom*”: 1. „*szövetkezeti társadalom*”, 2. a „*közjóra irányuló megerősített csoportokkal*”, 3. „*szabad demokratikus társadalom*”, 4. gazdasági rend tekintetében „*társadalmi piacgazdasággal*”, 5. a „*dinamikus egyensúly*” társadalma, amelyben 6. a „*társadalmi kiegyenlítődés*” megvalósult, 7. a „*magas fokú egymás-*

tól való függés” társadalma, amelyben 8. megvan a „kifejezett össztársadalmi tudat.” [2]

Mit jelentsenek az „alakított társadalom” ezen ismertetőjelei? „Szövetkezeti társadalmon” olyan társadalom értendő, amelyben minden csoport, minden intézményesített kötelék „össztársadalmi célokért” működik együtt. A feladat tehát a társadalom „integrációja”, minden társadalmi erő összehangolása a belső uralom biztosítására. Ez azonban az eddig olyan sokat magasztalt világnézeti pluralizmus megtagadása, amely maga apologetikus törekvés volt arra, hogy az imperialista uralkodó rendszert fenn tudja tartani.

Az „alakított társadalom” koncepciója itt az „ipari társadalom” elméletének változataként jelentkezik, amely a különböző érdekek pluralisztikus tűrését és a polgári demokratikus szabadság maradványait félretolja. [3]

Mozgósító ideológiaként az agresszív monopóliumok terjeszkedési szándékait egy „népi közösség” céljaként állítja be. Ezen ideológia előfeltételeként követeli minden nem imperialista erő elkötelezettségét.

A „közjóra irányuló megerősített csoportok” társadalmában az érdekszövetségek hatalma korlátozott és ellenőrzött kell hogy legyen, és pedig a „lehetőség szerint” a csoportok saját belátása alapján. A technikai haladást kihasználó állammonopolisztikus gazdálkodásnak azonban nem lenne szabad, hogy csoportok alakulásának legyen alárendelve. Itt az antipluralizmus, a szakszervezet és annak beleszólási követelésével szemben, nagyon világosan láthatóvá válik. Emellett nem hiányzik a hatalommal való fenyegetés, amennyiben a „belátás”, pl. a DGB-é (Ném. Szaksz. Szöv.) nincsen meg. Nemcsak az objektív osztályantagonizmus, hanem maga az új imperialista társadalomelmélet is illúziónak tűnneti fel a „társadalmi partnerséget”. A „közjó” bálványa a pluralizmus elvében bizonyos demokratikus elemeket szigorúan mellőz. Így kerülnek bele az alakított társadalom elméletébe az „ipari társadalom”-elmélet legreakciósabb vonásaival együtt a klerikális társadalomtan jelentős elemei. [4]

A „szabad-demokratikus”, „irányított” társadalomnak szerinte már nem felel meg a jelenlegi parlamentáris rendszer. A parlament nem lehet többé „alávetve a szervezett társadalmi érdekeknek.” A parlamentben nem szabad többé harcnak lennie. Ezért a következő évek célja a „német demokrácia reformja” legyen. Meg kell alkotni tehát a „kormányzás” egészen új, „modern” technikáját, az „állami vezetés egészen új formáját. „Nyíltan megfogalmazva „Richard Jaegernél ez azt jelenti: „Jogállam demokrácia nélkül is lehetséges.” [5]

Ezen elgondolás megvalósításának alapvető módszeréhez „minden társadalmi csoport összefogása”, ill. minden versengő társadalmi érdek teljes kikapcsolása szükséges.

Az imperializmus szenvedőlegesen tűrése a nyugat-németországi uralkodó körök szemében ma már nem elegendő; annak tevékeny támogatását követelik a néptömegektől. Az elit-elmélet új változatában a tömegeket „az általános érdekek szakemberei” vezetik. Ennek a népközösségi

demagógiának már a „parlamenti viták” is bajt jelentenek. Szerintük a „parlament- és pártreformnak” a „teljesítménytársadalmat” kell fejlesztenie. A „társadalmi piacgazdaságnak”, mint az „irányított társadalom” gazdasági rendjének nemcsak „szociális” célokat kell szolgálnia, hanem mindenféle részérdekeket be kell sorolni „a fölérendelt politikai döntésekbe”. Ez a gazdaságfölötti gondolat a „szociális piacgazdaságot” társadalmilag kötött piacgazdaságnak mutatná, amelyben a „közjó” fontossága már az 1948-as pénzreform óta biztosítva lenne. A kapitalizmus a „szabad piaci gazdálkodással” eszerint már túlhaladott lenne, a „társadalmi egyenlőség” viszont végre lenne hajtva. Így vélekedik pl. *Arnold Bergstraesser*: „Az osztályharc gondolatának ott már nincs talaja, ahol a társas piaczdálkodás koncepciója sikerül...” [6]

A nyugatnémet állammonopolista társadalomban a „társadalmi piaczdálkodásnak”, mint a „gazdasági rend” bázisának elabszolutizálásával e társadalmi piaczdálkodás az „alakított társadalom” belső ismertetőjegyévé válik. [7] Ez az apologetikus modell a társadalmi demagógia jelentős formájaként vonul be az új elméletbe. A dinamikus egyensúly társadalmának az egyensúlyt a „gazdaság teljesítőképessége”, ill. a természettudományos-technikai haladáson nyugvó gazdasági fejlődés és a „társadalompolitika követelményei, ill. a társadalmi stabilitás között meg kell teremtenie.

Ebben a társadalomban az embert az állami teljesítmények révén fel kell szabadítani a függőségektől, és biztosítani kell a társadalmi biztonságot „szabad önfelelősség”, „szabad gondoskodás” útján betegség, szerencsétlenség, munkanélküliség, rokkantság stb. esetére.

Itt tagadják meg a népjóléti elveket azzal a megokolással, hogy ezt a „személy fejlődése követeli meg”. Az „össztársadalom teljesítőképessége” a „dinamikus egyensúly” döntő közös nevezőjévé válik. Ezzel az imperialista állam a legreakciósabb felfogásokat vezeti be. Az alakított polgár öntudatának a manipulációja így a fő módszer.

Az „alakított társadalomban”, mint a „társadalmi kiegyenlítődé társadalmában” szerintük a társadalmi termék annyira osztatlan, hogy a társadalmi forradalom kimarad, hogy az „egész” végérvényesen veszélyen kívül van. A „társadalmi kiegyenlítődé” folyamata az állammonopolisztikus gazdaság „teljesítőképességére” és a „résztvevők értelmes magatartására” vezetődik vissza.

A társadalmilag kiegyenlítődé társadalom e pozitivistapragmatikus minta-elképzelése mellett sincs a legcsekélyebb mértékben sem szó a társadalmi gazdaság igazságos kiegyenlítődééről, hanem egyes-egyedül az egész gazdasági teljesítőképesség „biztosításáról”. Ezzel az alakítóideológiával az állammonopolisztikus fejlődés maximális dinamizmusát kell biztosítani. Az állammonopolisztikus kapitalizmust magát így mint perspektívát, jövőt kell felfognunk. Az objektív társadalmi valósággal ellentétben perspektív-optimizmust mímelnék.

A „magas fokú egymástól való függés” társadalma szerintük megköveteli az össztársadalmat az „összüzemnek” a szövetkezeti részüzemekkel együtt való formájában, amelyek maguk abszolút működnek. Így

válna a szabad „alakított társadalom” összüzemmé vállalkozók nélkül, a „totalitáris” viszont összüzemmé vállalkozókkal: éspedig diktátor vagy vezetőközösség formájában.

A fejlett munkamegosztást a modern kapitalista társadalomban, valamint az anyagi javak termelőinek szükséges együttműködését az uralkodók és kiszolgálóik közötti „kölcsonös függésként” tüntetik fel. Ezáltal a „csoportérdek” kategóriájában való gondolkozást a misztikus „közjó” érdekében félre kell tenni, s az imperialista célok feltétlen megvalósítása révén kell az „összüzem” társadalmi érdekét elérni.

A termelési erők fejlődési irányzata az állammonopolista társadalomban így polgári ideológiai kifejezést nyer. Ebbe az ideológiába épül bele az agresszív antikommunizmus a totalitáris felfogással. Célja — *Erhard* szerint — a *szocializmus ideológiai és politikai megsemmisítése*.

Az „alakított társadalomban” az „össztársadalmi tudat” az egység döntő mozzanata lenne, a „csoportok” államba való „integrációjának” előfeltétele. Ennek a törvényekben, rendeletekben és politikai cselekvésekben kellene kifejeződnie. Ez nyílt hadüzenet minden nem imperialista szervezettel szemben. A „szolidárisan alakított társadalomnak” minden polgár számára érvényes „általánosan kötelező” céljai kell hogy legyenek. A „politikai vezetőcsoportoknak” „össztársadalmi célokat” kell felmutatniuk. A „tudománynak” azonban a „feladatkitűzéseket” a jövőre nézve is ki kell dolgoznia.

E szerint a felfogás szerint az „ideológiától való elszakadás” folyamata a „pluralisztikus” társadalomban ugyan szükséges volt, de ma már veszélyévé vált. [8] A követelmény az, hogy a szociológia és filozófia „ideológiától való elszakításának” véget vessünk. A CDU társadalomfilozófiája „világnézeti.”

Az uralkodó csoportok által hirdetett irracionális célok keresztülvitelét azonban racionális-tudományos módszerek szolgálják.

Hogy ebben az egységes imperialista ideológiában közben hogyan kell érvényre juttatni az irracionálisan a racionálissal szemben, mutatja a vallás — mint „össztársadalmi” ideológiai kötelék — következetes kihasználásának követelménye.

Az „össztársadalmi öntudat” legfőbb lényegi vonása a nacionalista hatalmi öntudat. Ezért nyilvánvalóvá válik, hogy a legagresszívebb nyugatnémet monopóliumok alakító-elgondolását Európa és minden más földrész számára „példaképpé” kell tenni. [9]

Ebben a komoly helyzetben *Walter Ulbricht* a NeSzEP KB-ának 12. ülésén minden nyugat-németországi demokratikus erőhöz fordult, hogy védekezzenek az új göbbelsi propaganda-módszerek ellen: „*A közös harci jelszó így hangzik: Humanizmussal az imperializmus ellen. Szabadítsuk meg a népet az alakított hierarchia kényszerzubbonyától.*” [9/a]

Ha az „alakított társadalomnak” megfelelő pedagógiai koncepció lezárva még nem is áll előttünk, de már számos megnyilatkozás — többé vagy kevésbé jelentős — számot ad róla.

A „*Deutsches Institut für Bildung und Wissen*” pl. 1964-ben „A német oktatás új rendjének összefoglaló tervében” ugyan még a régi

értelmezés szerint hangsúlyozza, hogy az alapvető vita „*az érdekszövetségek és azok pluralizmusa ellen helytelen*”, [10] közben mindenesetre elsősorban a monopolizáció kötelekeire gondol. Másrészt azonban fel van adva az „alakító rendszerrel” teljesen egybehangzó feladat: *az ifjakban ébresszék a hajlandóságot, hogy az érdekszövetségekben együttműködjenek, s ezáltal egyúttal szolgálatot tegyenek a közösségnek.*” [11] És közben az „elfajult” antiimperialista érdekszövetségekre gondolnak. Egy meglevő „csoporthátságnál” hangsúlyozza, hogy ez „*a maga összességében egy államfenntartó csoport szerepét tölti be.*” [12] (Kiemelés a szerzőtől.) Így kell ezen „összefoglaló terv” megvalósításának — amelynek nevelési célját 1964-ben a CDU/CSU 3. művelődéspolitikai kongresszuson Hamburgban jóváhagyták — a „*német oktatásügy számára ismét egy-egy szellemi arculatot adnia.*” [13]

A vallás társadalmi ideológiai köteleke viszont azt jelenti: „Az oktatás és a nevelés célja az ember, aki Istenhez, embertársaihoz és a világhoz való helyes viszonyáért folytatott küzdelemben olyan magatartásra tett szert, amelyből kiindulva ő a való életben és cselekvésben igazságos lesz...” „Neki Isten, embertársai és a világ iránt legalább alapjában véve helyes magatartásra kell szert tennie.” Ezért lehetetlen, hogy magát más emberekkel és a világgal a legteljesebb isteni szándék mellett megértse.” [14]

Hogy hogyan kell véget vetni „az ideológiától való elszakításnak”, világosan mutatják a filozófia és a szociológia nevelési szerepéről szóló uralkodó felfogások a münsteri „Hetedik Német Filozófiai Kongresszuson”. A vitában *Helmut Schelsky* azon túlhaladott taktikai felfogásával szemben, hogy elválasztja az oktatást a neveléstől, a tudományt a világnézettől, szemére vetették, hogy hallgatói társadalmon kívül állnak, „integrációra képtelenek.” [15]

Ezért kell a vallásos alapon nyugvó mozgósító ideológiának s a neki juttatott politikai szerepnek, különösen az antikommunista nevelésnek helyet biztosítani. Éppen nevelési kérdésekben nem engedik meg a politikai ideológia lebecsülését. A jobbról való „ideologizálással” a tudományosan képzett szakembert és az alakított antikommunistát követelik. A világnézeti nevelés offenzívájának kell, hogy segítse kialakítani az „össztársadalmi tudatot”.

Összefoglalva, az „alakított társadalom” elmélete a következő jelentős új ideológiai nézőpontokat mutatja:

1. Az „ipari társadalom” eddigi elméleteinek és az „alakított társadalom” elméletének közös sajátossága az osztályuralom misztifikálása. Közösen tagadják a kapitalizmuson való társadalmi túljutást és elismerik — többé vagy kevésbé kimondva — az előrehaladást a gazdasági életben, a technikában és a tudományban. Az „ipari társadalom” korábbi elméletei a mai uralkodó erők szemében túl sokarcúaknak, ideológiailag és politikailag túl szétesően hatóknak, továbbá az objektív társadalmi összeütközéseket kevésbé harmonizálóknak, a társadalmi-pesszimista vonásokat nem kizáróknak tűnnek. Az „alakított társadalomban” megszűrt

proideológiaként — amelyben a cél minden eszközt szentesít — egységes, illúziós perspektívatudat és csupasz céloptimizmus uralkodik.

2. Az eddigi „pluralisztikus” társadalmi felfogások a „csoportalakulások nyíltságából”, a „csoportérdekek” „szabad” gyakorlásából, a versengő társadalmi érdekek „elismeréséből” indulnak ki.

„Az alakított társadalom elgondolása azonban nyílt erőszakkal is igényli minden társadalmi érdek egyformásítását, minden osztály és réteg „integrációját”, az antiimperialista szervezetek hatalmának ellenőrzését és korlátozását.

A felfogások és értékelések „pluralizmusának”, liberális vonások és egyéni beállítottságok számára van még helye, és „peremjelenségként” megengedi az osztályharcos felfogásokat. Az új elmélet antipluralizmusa csak a CDU „alakító-tervének” abszolút eszményképét ismeri el.

3. Sok eddigi társadalmi-politikai elméletben a „jóléti állam” elveit a nyugatnémet imperialista társadalom vívmányának tüntetik fel. A „pluralisztikus” társadalmi elméletek rendszerint a „demokratikus parlamentarizmus” és a „demokratikus pártrendszer” dicshimnuszát zengik.

Az államról vallott autoritárius felfogásnak, a „rendi állam kései kiadásának” ezzel végérvényesen vége [16] az „alakító”-ideológiában. Az „alakítók” az állammonopolista uralmi gépezet „modern technikáját” követelik.

4. A társadalomfilozófiai felfogások túlnyomó többsége már nagyon világosan mutatta a vallás felé hajlást. A CDU „új társadalomfilozófiája” ezt a fordulatot oly módon hajtja végre, hogy az mint ideológiai jelenség, a „közjó” istenítésével, a „szolidaritással”, az agressziótudattal és a manipulációval maga világi pszeudo-vallásként fogadható el. Az „ideológiától való elszakításnak” vége van, a vezető monopolisztikus körök irracionális céljai az „össztársadalmi tudat”-ban nyilvánulnak meg.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Zusammenfassung zeigt die Theorie der „formierten Gesellschaft” folgende wesentliche neue ideologische Aspekte:

1. Den bisherigen Theorien von der „Industriegesellschaft” und der Theorie der „formierten Gesellschaft” ist die Mystifizierung der Klassenherrschaft gemeinsam. Gemeinsam leugnen sie auch den gesellschaftlichen Fortschritt über den Kapitalismus hinaus und anerkennen — mehr oder wenigen ausgesprochen — die Fortschritte in Wirtschaft, Technik und Wissenschaft.

Die früheren Theorien der „Industriegesellschaft” erscheinen den herrschenden Kräften heute als zu vielgestaltig, ideologisch-politisch zu uneinheitlich wirkend, die objektiven gesellschaftlichen Konflikte zu wenig harmonisieren, gesellschaftslicht-pessimistische Züge nicht ausschliessend. In der Theorie der „formierten Gesellschaft” als gefilterter Pro-Ideologia in der Zweck alle Mittel heiligt, dominiert ein einheitliches illusionäres Perspektivbewusstsein und der nachte Zweck optimismus.

2. Die bisherigen „pluralistischen” gesellschaftlichen Auffassungen gehen von der „Offenheit für Gruppenbildungen”, von der „freien” Ausübung der „Gruppen-Interessen”, von der „Anerkennung” konkurrierender gesellschaftlicher Interessen aus.

Die Konzeption der „formierten Gesellschaft” aber sieht die Gleichschaltung aller gesellschaftlicher Interessen, die „Integration” aller Klassen und Schichten,

die Kontrolle und Begrenzung der Macht der antiimperialistischen Organisationen auch mit offener Gewalt vor.

Der „Pluralismus“ der Anschauungen und Wertungen hat für Liberale Züge und individualistische Einstellungen noch Platz und lässt noch Auffassungen vom Klassenkampf als „Randerscheinung“ zu. Der Antipluralismus der neuen Theorie kennt nur das absolute Leitbild des CDU „Formierungsplanes“.

3. In vielen bisherigen sozial-politischen Theorien sind die „wohlfahrtsstaatlichen“ Prinzipien als Errungenschaft der westdeutschen imperialistischen Gesellschaft herausgestellt. Die „pluralistischen“ Gesellschaftstheorien singen in der Regel das Loblied des „demokratischen Parlamentarismus“ und des „demokratischen Parteienwesens“. Die autoritäre Auffassung vom Staat, die „Spätausgabe des Ständestaates“ [16] in der „Formierung“-Ideologie macht damit endgültig Schluss. Die „Formierer“ fordern die „moderne Technik“ des staatsmonopolistischen Herrschaftsmechanismus.

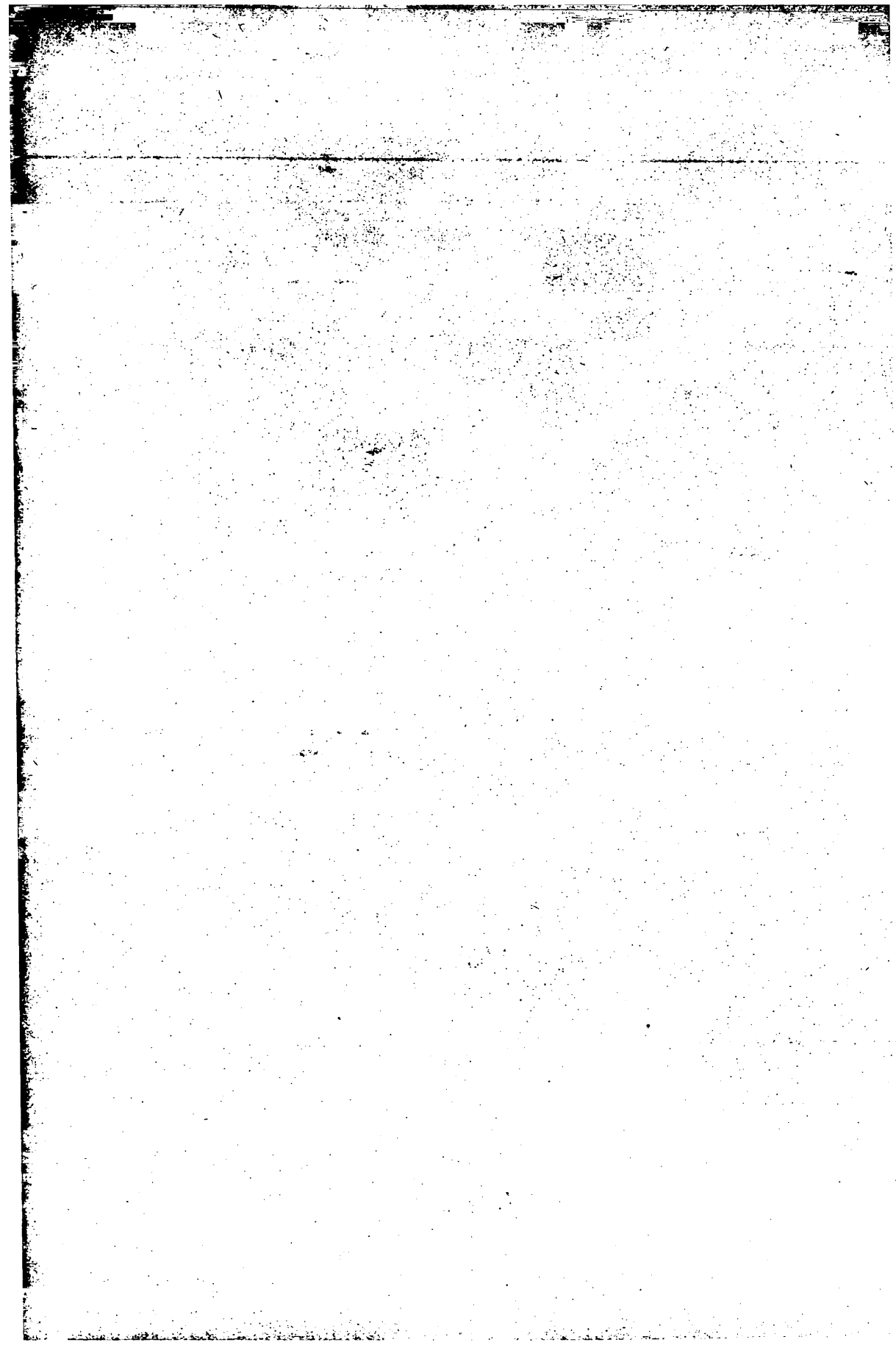
4. Die vorherrschenden gesellschaftsphilosophischen Auffassungen zeigten bereits sehr deutlich die Tendenz zur Religion. Die „neue Gesellschaftsphilosophie“ der CDU vollzieht diese Wendung in einer Weise, die sie als ideologisches Phänomen, mit der Vergätterung von „Gemeinwohl“, „Solidarität“ Aggressionsbewusstsein und Manipulation, selbst den Charakter einer weltlichen Pseudo-Religion annehmen lässt. Die „Entideologisierung“ ist beendet, die irrationalen Ziele der führenden Monopolkreise manifestieren sich im „gesamtgesellschaftlichen Bewusstsein“.

J E G Y Z E T E K:

- [1] Reinhard Opitz: A CDU nagy terve: az „alakított társadalom“. Blätter für die Deutsche und internationale Politik c. folyóirat, Köln, 1965. szept., 9. szám, 754./ 1.
- [2] Werner Riek, Leo Shütze és Robert Wilhelmi: 12 tézis az „alakított társadalom“-ról. Ludwig Erhard elgondolásának megértéséhez. Gesellschaftspolitische Kommentare, 1965. júl. 1./15., 13—14. szám. (Minden nem jelölt szó szerinti megfogalmazás erre a forrásra megy vissza.)
- [3] Ld. Dieter Bergner többi között: Imperializmus és társadalomelmélet. Einheit c. folyóir., Berlin, 1966. június, 6. füz., 800. 1.
- [4] Vö. Dieter Bergner: A világnézet és a politikai-társadalmi eszménykép kapcsolatahoz. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Berlin, 14. évf., 1966/2, 150. 1.
- [5] Idézve Otto Schröder nyomán: Der Kampf um Mitbestimmung in Westdeutschland. Einheit c. folyóir., Berlin, 1965. dec. 12. füz., 17. 1.
- [6] Arnold Bergstraesser: Egy világméretű politikai rend reménye. Hoffnung unserer Zeit, München, 1962, 68. 1.
- [7] Reinhard Opitz: ua. 761. 1.
- [8] Ua., 770. 1.
- [9] Vö. ua. 753. 1.
- [9/a] Walter Ulbricht a NeSzEP KB 12. ülésén 1966. ápr. 28. Neues Deutschland 1966. IV. 30. 3. A. 1.
- [10] Deutsches Institut für Bildung und Wissen: Összefoglaló terv a német oktatásügy új rendjéről, Majna-Frankfurt 1964, 15. 1.
- [11] Ua., 17. 1.
- [12] Ua., 18. 1.
- [13] Ua., 44. 1.
- [14] Ua., 5. 1.
- [15] Ld. Dieter Dünger, Werner Müller: Politika és „Filozófia és haladás“. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 13. évf., 1965/5. 611. 1.
- [16] Ulrich Lohmar: Bonn alternativa nélkül? — Die Neue Gesellschaft, Bielefeld, 12. évf., 1965. nov.—dec., 6. füz., 9160. 1.

II.

TANULMÁNYOK A NYELV-, AZ IRODALOM- ÉS A TÖRTÉNETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL



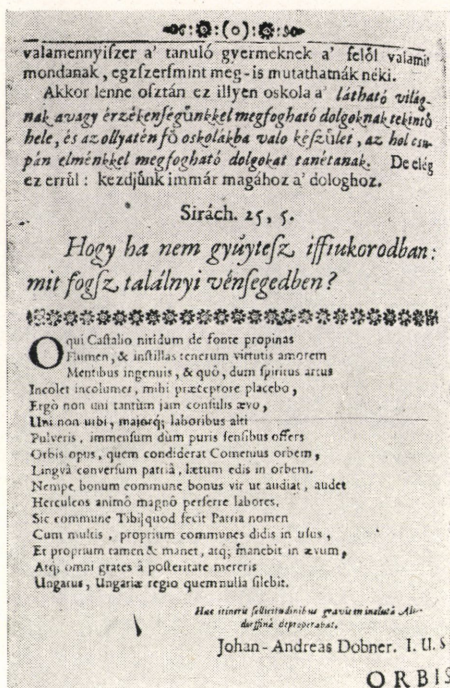
AZ ELSŐ MAGYAR NYELVŰ ORBIS PICTUS NYELVJÁRÁSTÖRTÉNETI ADATAI ÉS TANULSÁGAI*

DR. BAKOS JÓZSEF

Ebben a szerény dolgozatunkban a magyar történeti nyelvjáráskutatást is szolgálni kívánjuk azzal, hogy az első magyar nyelvű Orbis nyelvjárástörténeti vonatkozású adatait állítjuk előtérbe. A nürnbergi 1669-es kiadás magyar szövege a latin és a német textus társaságában értelmezi az *Orbis Pictus* enciklopédikus ismeretanyagát. A magyar cím így utal erre: *A' Láthato világ, háromféle nyelven, az az: Minden derekassab ez világon lévő dolgoknak és az életben való tselekedeteknek le ábrázolása és Deák, Német és Magyar megnevezése. A' felly^{en} való írásoknak és szóknak laystromával* (Noribergae, 1669).

Hogy az Orbis 1669-es kiadásának magyar szövege *nyelvjárástörténeti* vonatkozásban is értékes forrásunk, az eddigi szakirodalom *semmit sem tudott róla*. Különbén a magyar szöveggel kapcsolatban sok probléma csak újabban merült fel (vö. Bakos: Az Orbis Pictus és magyar szövege nyelvészeti jelentősége. Az Egri Ped. Főisk. Füzetek, 136. sz.) Első probléma: Ki volt a magyarító? Egyelőre csak annyit tudunk róla, hogy nevére csak az MM jegyek utalnak, s fordítását *soproni* és *ruszti* magyar barátainak ajánlja. A fordító is a *soproni*, illetőleg a *ruszti* vidék szülötte lehetett. A fordítás elé írt ajánló vers szerzője, J. Andreas Dobner is e vidékről származott, s a Nürnberg melletti *Altdorfb*an tanult. Mind ő, mind az eddig még ismeretlen fordító a nürnbergi nyelvművelő *Birken-körrel* is kapcsolatban állhatott. Az Orbis magyar fordításához az is értékes adatunk, hogy az Orbis Pictus német textusának készítője a hite miatt Csehországból Nürnbergbe menekült nyelvművelő költő, Birken. A magyar szöveg, a magyar fordítás készítője feltétlenül ebben a körben kapott indítást és ösztönzést arra, hogy lefordítsa az Orbis latin textusát magyarra is. Különbén a fordítás nyelvének nyelvjárási, illetőleg nyelvjárásos sajátosságai is egyértelműen arra utalnak, hogy a magyarító a dunántúli, közelebbről a nyugat-dunántúli nyelvjárásterület legjellemzőbb jelenségeit, sajátosságait is magában foglaló, s még nyelvjárási szinten is álló nyelven fordította az Orbis latin textusát magyarra.

* A debreceni Nemzetközi Nyelvészkongresszuson tartott előadás teljes példatára.



1. ábra

nyelvében található *nyelvjárási sajátságokat*, rámutatva arra, hogy ezek a nyelvjárási jelenségek még jól megférnek az irodalmi, a tanítási nyelvi norma egységesítő tendenciája nyomán kialakult és a már hagyományozott nyelvi képletekkel.

A) Az sem véletlen, hogy *elsősorban a hangállományban* jelentkezik a legtöbb nyelvjárási sajátság.

a) Az egész nyugati és dunántúli nyelvjárásterületnek jellemző sajátsága az *á* utáni asszociatív *o*-zás (alapszóban és szóalakokban) is jellemző sajátsága a fordítás nyelvének. Csak néhány példát ennek bizonyítására: *házokat* (IV), *ágokra* (XII), *szározon* (XXXII), *szározéttatva* (XXXIV), *vállokon* (XXXVIII), *hármot* (XL), *ágyokat* (XLIV), *elválofztatott* (XLV), *májos* (LIII), *lábokat* (LIII), *nyárfolóval* (LXV), *nyárfokon* (LIV), *vásznok* (LX), *tálokat* (LXX), a *válofztottak* (CL) stb. stb. [vö. Plander: Tud. Gyűjt. 1838. VI. 3—34, Vass: Magyar Nyelvészet V. 75., Nyr. XXIX, 171. MNy. XXXIV, 259, XLVI. 280, Kovács: A Nyugat-dunántúli á-utáni o-zás a XVII és XVIII. században: Magyar Nyelvjárások: 1964. (X) 51—62., Hollósy: Riedl „Magyar Hangtana”, a Soproni Líceum Ért. 1901—1902 (A nyugati nyelvjárásterület e sajátságáról is), és Benkő Loránd: NyK. LX. 14—16.]

A fordítás nyelvében valóban sok a dunántúli, közelebbről a nyugat-dunántúli, s inkább a Pozsony megye irányába tendáló északi Ruszt-környéki gócváltozatnak nyelvhasználatát tükröző *hangállománybeli*, *alaktani* (jelezési, ragozási) és *szókészlet*i sajátság. A fordítás nyelve igen értékes forrás az írásbeliség, illetőleg a tanítási nyelvi norma, s a nyelvjárási szintű képletek keveredésének, illetőleg a kiegyenlítődés folyamatának XVII. századi viszonyaira is. Egészen szélsőséges esetekkel is találkozunk: olyan erősebben asszimilált szóalakok is funkcionálnak még ennek a tankönyvnek a nyelvében, amelyek a korabeli ilyen jellegű iskolai könyvek nyelvéből már hiányoznak. Ilyen alakokra gondolunk: *beffo* (XII), *háfffa* (XIII), *peffelyek* (CXXVIII) stb.

A következőkben a *gyakoriság*, a *következtesség* mértékét, a *megterheltség* fokát is felsorakoztató rendben mutatjuk meg a fordítás

b) A labiális ö-zés

hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetekben, valamint a suffixumok előtt egyaránt erős tendenciával jelentkezik a fordítás nyelvében. Mivel feltételezésünk szerint a fordító Sopron megyei ember lehetett, illetőleg Sopron és Ruszt környékéről származhatott, nyelvének erőteljesebb ö-zése a területileg közeli Pozsony megyei, Pozsony környéki, ma elszigeteltbb jellegű ö-zésre vonatkozólag is értékes forrás. (Vö. még: NyK. LXVIII, 204.) Különösen következetes a fordítás nyelvében az l előtti ö-zés: k^oll, k^ollene, k^olleffék stb. Az ö-zés alábbi példatára nem teljes, csak bizonyításra szolgáló néhány adat szerepel benne: ʃfzvezʃ^or^ok^oʒte-tett, k^oʒʃz^oʒ^ot (Előjáró beféd) c^of^oc^ofem^o, (Szózat abécé), f^olyh^ok, r^op-d^ofnek (II), f^old^ot (III), p^ornye (IV), c^of^op^og, c^of^op (VII), f^oc^ofke, r^op-d^of (XIX), b^of^odi (XXIV), r^op^od^of^o (XXXIV), f^ol^of^ord^oult (XXXVIII), f^ofték (XLI), p^oʒz^oli (LIII), c^of^obr^ok (LVI), c^of^op^o, p^ord^ot^o (LVIII), ʃz^or-k^oʒt (LXIII), f^ord^o, f^or^odny^oi (CXXIV), h^oidegl^ol^o (CXLV), lel^ok^o (CXLIX), k^oʒr^oʒtutak (LXXXII), k^oʒr^oʒt^oekre (CI), k^oll^o (~küllő) (CVII), r^oʒts^oég (CXI), p^or, p^or^os (CXXIV), p^oll^ong^or (CXXV), b^ogr^oc^ofke (CXXIX), l^ott^oenek (CXXXV), f^old^os (CXXXVII), k^oereʃt^ol^o (CXLIV) stb. stb. Jellemző, hogy a fel~fél igekötő következetesen föl alakban funkcionál. [Vö. Plander: Göcseji Szóejtés. Tud. Gyűjt. 1832. III. 64., Nyr. XXIX, 171, LXXVIII. 249, Papp László: A nyugati nyelvjáró terület XVI. sz. végi nyelvi viszonyaihoz: MNy. LIX. 16—23.]

c) Az i~é és az i~ü szembenállás foka

Az é-zés helyén az i-zés ritkán, csak egyszer [finyivel (III)] fordul elő, az ü helyén sem gyakran, csak a következő alakokban: bikfa (XIII), hiv^oelk (XVI), hiv^oelyes (XXIV), hiv^oely (XXXVII), miv^oel^oésnek (CI) stb. [vö. Nyr. VI. 121, XXIX. 171, LXXXIV. 83 és Egriné: Sopron megye nyelve a XVI. sz.-ban, Bp. 1965. 38—39.]. De labiális alakban olvasható következetesen az ^ud^o (CXLVIII), a h^ut és az ^ung (LX). A nyelvatlasz is e szavakban labiális jelez a nyugati nyelvjárás területén [vö. MNy. LVIII, 25.].

d) Az é-zés és ë-zés az i-zés helyén már jellemző sajátásgként jelentkezik: bib^oéc (XXIII), ge^oleʃzta (XXXI), ʃzén (~szin) (CI), ʃzerént (LI), péncék (LV), hátgeréncz (XX), megkéméli (CXVII) stb.

e) Az a~o; o~a; o~u hangviszonyokra vonatkozólag is érdekes képet mutat a fordítás nyelve. Az a fonéma javára az o visszaszorulását hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetekben egyaránt tapasztalhatjuk: ragyag^onak (III), vakondak (XXVIII), agykaponya (XXXIX), álmad (XLI), baronálja, baronával (XLV), baglyákok (XLV), rakatt (LXV, falánákot (LIII), partékának (LXXI), pakrocokkal (LXXII), barbély (LXXV), balha (LXXIX), moftaha (CXIX), vádalja (CXXIV), bajnakok (CXXXII), aposztal (CXLVII), állapat, ravátolo (főzokra való Layftrom), a f^o poharnak, az aʃztalnak, a' tálnak (a pohárnok, asztalnok, tálnok helyett) (CXXXVIII) stb.

és fön szóval ismét azt mondom, hogy ez az utolsó dolog minden egyéb dolgoknak fundamentuma: mivel sem oltosán valamit eübez nem vühetünk, sem nem is fúvhatunk oltosán, hogyha azokat a dolgokat, melyeket eübez köll tanulni, és a' mellesről fön köll tanulni, előbb igazán mind meg nem értjük. Nincsen pedig semmi is az értelemben, hogy ha azelőtt nem volt az értekesfehérség. Hogyha azért az értekesfehérség, a' dolgok között való különbségeknél igaz megértésben, fönval-matossan gyakoroltatnak, az fönval annyit tévesen, mintha valaki az egész bölcseséget és az egész bölcseséget, bölcseséget, és minden okos erőt, az egész tanítványos értekesfehérséget, és minden okos erőt, fönvalná. Az mely dolgot mivel közönségesen elnevelik az iskolákban, és olyakat hagyunk a' tanítványoknak megtanulni, a' melyeket sem nem is értenek, sem, igazán az értekesfehérségnek le nem ábrázoltatának avagy eleikbe nem adtatának, azért ez következik belőle, hogy mind a' tanítás mind a' tanulás nehezen eszik, mind pedig kevés hasznót is hoz magával.

Ime azért egyútt az iskolákat fegető elszéklés! Minden az világon lévő legdrágább dolgoknak és ebben az életben való értekesfehérségek lesházolása és nevelés való megérzése! Melyen hogy ne nehezteljenek általmenyny tanítványi tokkal, ti jámbor mesterek, ime azért kevés szókkal megmondom micsoda hasznót kéllessek néktek abból várnotok.

Kicsiny könyvecke ez a' mint látjátok: mindazonáltal az egész világnak és az egész nyelvnek rövid sum-

vid summa foglaltatása, rakva képekkel, nevekkel előbb fönvaltatással, és a' dolgoknak megírásával.

I. A képek minden látható dolgoknak (mellyekre az láthatatlanok is neanímüképpen vüetnek) az egész világhoz, leábrázolás, és egyá fönval azon fönval, a' mine müvel a' nyelvnek a' fönval megírattatának, és oly rellivel, hogy semmi fönval és de-rekas dolog abból ki nem hagyattatott.

II. A megértekesfehérség, a' minden képek fönval helyhezretett fönvaltatások avagy titulatok, melyek az egész dolgot közönséges nevel kimondják jelentik.

III. A megírattatások, a' hépek rellivel fönval fönval nevekkel való megmagyarázás avagy megértés, hogy az a' fönval fönval, mely a' képek minden rellé és annak neve melle vüet, mindenkor megmagyaráz miként fönval egyé a' melle.

Ezenullyen formán fönval fönval könyvecke, úgy remenem hogy használni fog előbb az élethez értekesfehérségre, hogy az iskolát nevellyek kinnak lenni, hanem gyönyörűségnek. Mert az nyilván való dolog, hogy a' gyermekek (csaknem csöcsesimőségükig) fogva a' képekben gyönyörűsödnek, fönval, és ilyen látnyivaló dolgokkal örömet felegetik. A' ki pedig azt végbevüet, hogy a' bölcseségnek kerettségéből kivétellessen az ijegető dolgok, az nagy munkát vitt véghez.

Másodszor használni fog ezen könyvecke az fönval fönval fönval, a' dolgokhoz való képekkel.

X 4

ter-

2. ábra

játság az is, hogy a köznyelvi *vitórla* szó minden alakváltozatában ly-es: *vitórla*, *greg* (=nagy) *vitórla* (LXXXIX), *vitórlákat* (XC) stb. Különben néhány példát találunk az *l~ly* váltakozásra is, pl: *foldogál~folyos* (VI), *mell~melly* (XXXIX), *őfzve gerebléli~gereblyével* (XLVI), *hőmpellgeti~hőmpőlyőgre* (LXV), *kőppőlyőz* *kőppőlyőket* (LXXV), *mel-like~mellyik* (CXXXIX) stb.

j) Az *n~ny* hangviszony vizsgálata nyomán azt állapíthattuk meg, hogy az *n*-es változatok terheltsége szembetűnő szóvégeken és szuffixumok előtt egyaránt: *fénlik* (III), *kémén* (IV), *posván* (VI), *gyékén* (XVII), *nőstén* (XIX), *patkán*, *neft*, *gőrén* (XXV), *kicsinkék* (XXVIII), *bárson* (XXXIV), *leánka* (XXXVI), *feledékenység* (XLI), *reménység* (XLII), *picin* (XLIII), *rézedén* (XLVII), *putton* (LV), *fővénből* (LXIV), *alacson* (XCVII), *toron* (CII), *a' tobzodok...ikelődnék*, *hánnak* (CXII), *reménység* (CXIV), *kerefmén* (CXVII), *leán* (CXVIII), *gazdaacson*, *szakván* (~szakmány!) (CXXI), *szemfén-vesztő* (CXXXI), *tőrvén* (CXXXIV), *tartomán* (CXXXVII), *komornikokkal* (CXXXVII), *főlhánván* (CXLIII), *szegénység* (CXLVII) stb.

Találunk példát az *n*-palatalizációjára is: *legtisztátalanyab* (XXI), *tekenyős* (XXXII), *szappany* (LXI), *szővétnyek* (XCIII).

A *von* és a *fon* ige minden képzési és ragozási alakjában, illetőleg előfordulásában az *ny-es* változatban funkcionál: *vony*, *bé vonyás* (LXV), *ki vonyattatnak* (LXVII), *fzén vonyoval* (XLIX), *viz-vonyo* (LXXIII), *visz-sza-vonyok* (CXV) -*fony*, *fonyo vesz-székbe* (XLIV) stb. stb.

B) A fordítás nyelvében jelentkező nyelvjárási *alaktani sajátosságok* számbavevése is tanulságos számunkra. Az irodalmi, a tanítási nyelvi norma egységesítő tendenciáinak erősebben ellentállnak a felsorakoztatott sajátosságok is.

a) A *-ni* főnévi igenév képző csak: *nyi* alakban funkcionál. Az *alaktani* (képzési, jelezési és ragozási) nyelvjárási sajátosságok között ez a legfeltűnőbb: *lennyi*, *okoskodnyi*, *bölcsekednyi*, *cselekednyi*, *találnyi*, *fzolnyi*, *vinnyi*, *tanulnyi*, *mutatnyi* (Előljáro bezzéd), *legeltetnyi*, *étetnyi* (XLVI), *röplényi*, *szaladnyi* (LXXVI), *usznyi* (LXXXVII), *le irnyi* (XCIX), *tudnyi* (CXIII) stb. stb. Valóban feltűnő, hogy a nyelvi kiegyenlítő-dés folyamata még a XVII. században is mennyire lassú ütemű volt, mutatja az *Orbis Pictus*nak mint tankönyvnek alábbi szövegrésze is:

„A' szollásnak mefsterfégi... forgódik a *böteük körré*, *mellyekbe* *öszve* rakja, a' *szókat és megtanétja* azokat igazan *kimondanyi*, *leirnyi*, *öszve foglalnyi*, *szerkesztetnyi*, *meg választanyi*, *meg képlemböztetnyi*...” (XCIX) „...A' föld gömbölyü, azért *irnyi*, *ábrázolnyi* *köll* aztot két *fél golyobifokkal*” (CVII). A nyelvjárási jelenségek (pl. az *i-birtokos* személyrag, az *ö-zés*, a határozóragok zártabb változata: *-bül*, az *ít* helyén *ét*; a *-ni* helyett következőiesen *-nyi* stb.) e rövid szövegben is feltűnő arányban funkcionálnak.

Nem véletlen, hogy Bessenyei György (A holmi 242. vö. még Benkő Loránd Dolg. a magy. irod. nyelv és stílus tört.-ből: 64) az *Orbis* e részletéhez nagyon hasonló jellegű nyelvjárási sajátosságokkal terhelt szöveggel ágál az erősebben nyelvjárásos nyelvhasználat ellen.

b) Az *-ít* helyén az *-ét* képző ismét csak teljes következetességgel jelentkezik.

A fentebb idézett szövegrészletben is ezt tapasztalhattuk. Példatárunk nem teljes, csak néhány példát mutatunk itt be: *tanét*, *tanéto*, *tanétványok* (Előljáro bezzéd), *ordét* (I), *indét* (V), *fodorét* (LXXV), *fordéto* (CXIII) stb. stb. (Az *-ít* változat különben egyetlen egy esetben sem fordul elő a szövegben!!)



3. ábra

mindkét rész valóban tanulságos tennének hozzá, a mely a megítélt befizetés az ő részére fölőltatná, minden egyes résznek változókat megmutatna, az őszelzörköz-
tetteket pedig bizonyos regulákra vinné.

III. Irrend más hazán-is származik, hogy ugyan azon magyar nyelvvel való fordítás, szolgáljon a Deák nyelv-
nek hamis és gyönyörűséges megmutatására: A mint ebben a kifizető könyvecsében meglathatni, mivel az egész könyvecske egyazon fordítva, hogy csak nem mindenütt, egy-azó a másakra, egy rend a másakra, ellen-
ben szolgál; és mégis ugyan csak azon egy köny-
vecske, de három nyelven, valamint egy ember a kin háromféle ruházat van. Hozzá-is te-
hetnének a végén, a nyelvnek tulajdonága felől va-
lő nemminemű intézkedést, de csak annyiban, a mennyiben a Deák nyelvnek folyása eltávozik és különbözik a Magyar nyelvnek folyásától. Mert, az hol nem különbözik, ott nem szükséges lemmint-tenni.

Továbbá, mivel annak a mit legelőször a tanulónak
hagynak megmutatni, kezdésnek és egyfelének köll lenni: annakokart ezen könyvesket, a mely az aprókat a ké-
peknek megzemlélével tanítva, csupa kezdetekkel rak-
tuk meg, tudni illik a leg derekassab dolgokkal, és legde-
rekaissab dolgokkal, mint egy földamentomokkal, melyeken
az egész világ, az egész nyelv, és dolgokru való tudomá-
mányunk fundatort. Hogyha valaki a dolgoknak tel-
jeivel megirattatásokat és a nyelvnek bőve megismeré-
lét, és az elmének lényesebb világját óhajtán és kerelne
(a mint hogy köll-is kerelni) málut meg találhatni azo-
kat, az hová ezen, a tudományokat rendellen és látható
képpen össze foglaló könyvecske könnyen elgázethat.

Ezen

Ezen könyvecskének gyönyörűsége háznadrut azt-is köll
bé hoznom.

I. Adják azt a gyermekek kezébe, hogy, valamint a
gyönyörűkötések magokat a képeknek megzemlélé-
vel, és azokkal való megismerkedéssel, még otthon-is,
munkelöte ofkolába küldetennek.

II. Azután megkerdezhemni tőlök, kíváncsian, mikor
immár ofkolába járnak, mi legyen ez I-amaz, I-minek
mondják: hogy lemmint ne lássanak, a mit meg nem tudná-
nak nevezni, és lemmint ne nevezzenek, a mit meg
nem tudnának mutatni.

III. Azon megnevezet dolgokat pedig, nem csak a ké-
pekben, hanem magok ban-is megköll nekik mutatni;
ugymint a testnek tagjait, a ruházatot, könyveket, a há-
zat és a házi eszközöket, c' eff.

IV. Engedjék meg nekik azt-is, hogy a magok kezével
utánna leihassák a képeket, ha vagyon arra való kedvek;
főrhá nem volna-is, I-tereznyi köll nekik: először, hogy
a dolgokra reá figyelmeztényi és azokról elmélkednyi szok-
janak; azután hogy elzékbe vegyék a résznek egymás
között való egyenlőlegket és illendőségeket; végére a-
zért, hogy a kezek gyakorlotti és gyors legyen, az mely
dolgokat háznal.

V. Hogyha némely dolgokat, melyek felől itten em-
lékezet vagyon, I-zenek látára meg nem mutathatni,
főldetb háznos volna, hogy azokut magokban elzékbe
adnák: tudni illik a felleket, az izeket c' eff, melyo-
ket itten téntávale nem ihatának. Azért méltán kíván-
tam azt, hogy minden fő híres ofkolá-ban a ritka és a
háznál nem közönfőleges dolgokat készen tartanák, hogy
vala-

4. ábra

c) A határozóragok zártabb magánhangzóiról

A nyugati nyelvjárás területéről adatokat szolgáltatató régibb és újabb közlések (vö. Zakál: Eörséghek Leírása 1818-ból: Ethn. 1917: 99, Plander: Zala Vármegyei Göcsei Szőejtés, Tud. Gyűjt. 1832. III. 62. — Egriné Abaffy: Sopron megye nyelve a XVI. században) is a jellemző sajtáságok között említik azt, hogy ebben a nyelvjárás típusban a különbözö határozóragokban a köznyelvihez viszonyítva zártabb magánhang-
zók találhatók, tehát a -ból, -böl, -tól, -töl, -ról, -röl ragok magánhangzói e zártabb változatokban jelentkeznek: -bul, -bül, -tul, -tül, -rul, -rül. E tankönyv nyelve ebből a szempontból is erősen nyelvjárás jellegű. A gazdag példatárból csak néhányat mutatunk be: *abbul*, *errül* (Előjáró befzed) *kőbül*, *fábul*, *taplotul* (IV), *vizbül* (VII), *onbul* (X), *fákrul* (XIII), *mosonétul*, *borbul* (LXII), *egymástul* (CII), *büntül* (CXLVII), *hütbül* (CXLVIII), *kézü* (CIX), *fiurul* (CXXX) stb. stb.

d) Itt említjük meg, hogy a fordító gyakran él a következő erősebben tájnyelvi határozószókkal is: *innénd*, *innéd*, *onnénd*. Ezeket a szóalakokat a szakirodalom is a nyugati nyelvjárás területéről adatolja [vö. MNy. XLVI, 277, Magyar Nyelvészet, 1857. III. 412. Kálmán: A bősárkányi gyékényszövés, uő. Adalékok a Szentsei-Daloskönyv nyelvjárás-történeti tanulságaihoz. MNy. XLIX, 527: *honnénd*, *onnend*...]

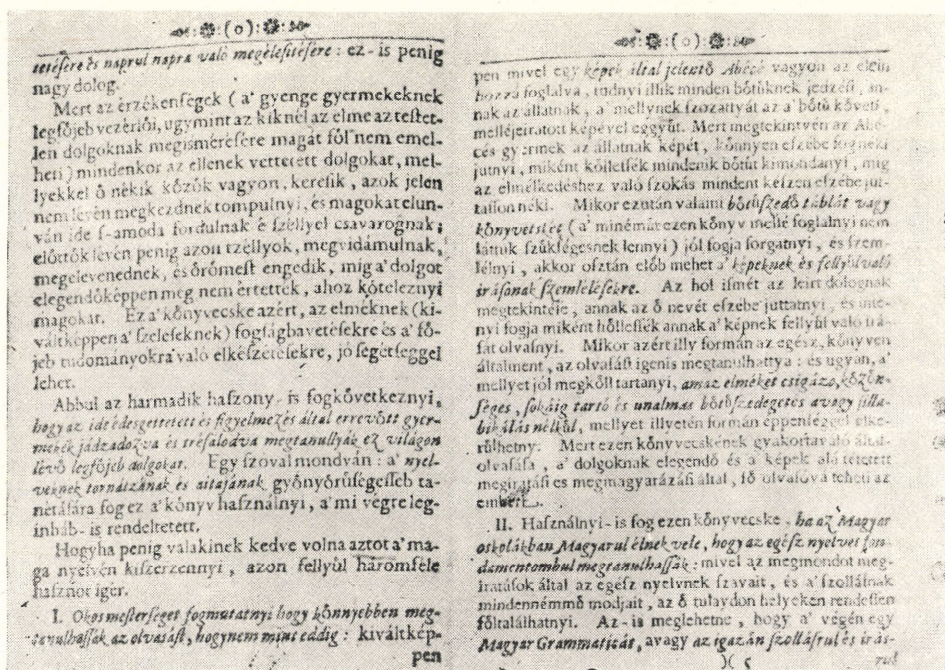
e) A melléknevek fokozásában a j is jelentkezik.

Ezt a jellemző tájnyelvi sajátóságot is megemlíti azok a kutatók, akik a nyugati nyelvjárástípus alaktanához is szolgáltatnak adatokat. Kardos Albert pl. ezt a sajátóságot, mint a nyelvjárásterületre jellemzőt írta le részletesebben (vö. Nyr. XIV:166 és Budenz-Album: 162.) Fordítónk ebben a tekintetben is hű marad anyanyelvjárásához. Ezt bizonyítják a következő adatok is: *legboldogjab* (I), *rővidjeben* (XIII), *őregjeb* (XXII) stb.

A közép fok *b* jele rendszeren rövid alakjában funkcionál a fordítás nyelvében: *derekassab* (Előljárok beszéd), *leg nagyob* (I), *leg gyorsabik*, *tfudálatosab* (XXXIV) *előb* (XLV), *jób kéz* (CIX), *jóbik* (CXVI) stb.

f) A tárgyrag ismétlése, pleonasztikus ragozása:

A dunántúli nyugati nyelvjárástípus sajátosságait leíró régebbi közlemények [vö. pl. Plander: Tud. Gyűjt. 1838. VI. 25, Vass: Magyar Nyelvészet, 1860. V. 106. NyK. II, 368; Kardos: Budenz-Album: 170] megemlékeznek arról a sajátos jelenségről is, hogy e nyelvjárásterületen a „túlteljezett” (vö. Vass: NyK. II. 368), a pleonasztikus ragozás gyakori: *aztot, eztet, aztotat, eztetet*. Kiss Sámuel Sopron megyéről szóló írásában (Tud. Gyűjt. 1823. X. 65) erről a nyelvjárási sajátóságról így ír: „Soprony



5. ábra

megyében a' Répczemellékén, az *ezt*, *azt* helyett *eztetet*, *aztatot* mondják."

Fordítónk anyanyelvjárásának e sajátságát tükröző szóalakokat is találhatunk a fordítás nyelvében: *ſtet* (III), *aztot* (XLV), *eztet* (CI), *bé f^odi amaztot* árnyékával..." (CVI) stb. stb.

g) Az *i* birtokos személyrag

Az egyesszám 3. személyű birtokos személyrag a palatalis hangrendű szavakban nem *-e* (vö. *bele*, *széke* stb), hanem: *i*. Az eddigi szakirodalom (Magyar Nyelvészet, 1860. V. 76, 144, MNy. VI. 281, XLV. 336, XLIX. 526, Nyr. XLVII. 128, LXXVIII. 423, Budenz-Album: 168, Bárczi: Az *-i* birtokos személyrag, MNy L. 287—301.) ezt a jelenséget a nyugati elvjtjárástípus jellemző alaktani sajátságaként tartja számon, s így nem véletlen, hogy a fordítás nyelvében találkozunk e elvjtjárási sajátsággal is: a' *cz^ol^ognékének*... *vaygon béli* (XII), a' *toyomány bé* *vaygon f^ode* *heval*... *melly alatt* *vaygon a' feyéri*... *ebben a' széki* (XVIII), a *f^onek részei* (XLI), *tiszteleti* (CXLVII) stb. stb.

h) Az *ige-* és *névszóképzés* sajátságairól

Az Orbis magyar szövege számos elvjtjárási sajátságot nyújt számunkra az *igék és névszók képzését* illetően is. Pl. az sem véletlen, hogy sok archaikus jellegű képzőt találunk a fordítás nyelvében. Ándrássyné, Köves Magda szerint a Sopron megyei elvjtjárásokban még ma is funkcionálnak archaikusabb jellegű képzések (vö. Képzőtanulmányok a Sopron megyei elvjtjárásokból. Magyar Nyelvjárások. II. 71). A mai *-ú*, *-ű* képzők pl. rendszeren *-ó*, *-ő* formában jelentkeznek a fordítás nyelvében: *egy-kerek^o*, *négyszeg^o*, *jo beszéd^o*, *keser^o*, *favanyo*, *egy szarvo*, *kefely^o*, *heged^o*, *négylábo állat*, *tanokkal* stb. Gyakoriak a szövegben a következő képzések is: *nyel^olék*, *fittyelék*, *kopácsolék*, *metélék*, *fűrészf^olék*. Nem egyet közülük olvashatunk e területről közölt elvjtjárási adatokban is. Az *esőléket* pl. Vas megyei, illetőleg kemenesaljai tájszóként közli a *Tudományos Gyűjtemény* is (1831. VII. 18.)

A szakirodalom a dunántúli, a nyugati elvjtjárástípus igeképzésének két jellemző sajátságát szokta kiemelni. Az egyik sajátság az, hogy gyakrabban jelentkeznek a *kombinált frekventatív* képzők (vö. Budenz-Album: 158). Ezt a sajátságot is tükrözi fordításunk nyelve, s ilyen igealakokkal találkozunk benne: *keresdegél* (XIX), *énekeldegell* (XXII), *sz^od^ogeli* (=szövegeti) (XXXI), *olvásdogál* (XCVIII) stb. Bár azt meg kell jegyeznünk, hogy azok a régi magyar szótárak, amelyeket fordítónk is forgatott, s amelyeknek szókészletéből igen sok elem bekerült az iskolai elvlt tankönyvek, szótárak stb. szókészletébe is, sok kombináltan képzett igealakot is szótárastak, így Szenczi Molnár szótárában is a pleonasztikusan képzett igealakok nagy számban találhatók.

A másik jellemző sajátság, hogy a köznyelvi *-dos*, *-des*, *-dös* helyén nagyobb funkcionális terheltségű a *-doz*, *-dez*, *-döz* gyakortígeképző. Sámson Edgár ezt a jelenséget a Dunántúl minden elvjtjárása jellemző sajátságának tartja.

„A Dunántúl általában a -*doz* képző hazája” (vö. MNy, XXXVII. 306, XL. 99). Fordításunk nyelvéből e sajátság meglétének dokumentálására is idézhetünk példákat: „a’ *karvoly* és az *ölyv fogdozzák*” (XXII) „a’ halálfzo madár *fogdozza* az halakat” (XXIII), „*nyomdoz* lábaival... (a szövő)” (LIX) stb. Kardos Albert *A göcseji nyelvjárás alaktana* című értekezésében (Budenz-Album: 159) megjegyzi, hogy ezen a nyelvjárás-területen „...-*ul*, -*ül* képzővel több oly igét találunk, melyekben a köznyelv inkább kedveli a hosszabb -*kodik*, -*kedik* képzőt”. Fordításunk nyelvében is megtalálhatjuk ezt a jelenséget. Ilyen igealak pl. a *mocfko-ful’* megszényesedik’ (LX) is. A valamivé tevést és levést jelentő denominális igék közül Kardos emlegeti a *mocskosul* igealakot is. (Budenz-Album: 160.)

C) A szókészlet sajátosságairól, jellegzetes tájszavairól

A fordítás nyelvének szókészletét több szempontból vizsgáltuk meg. Először azt kívántuk tisztázni, hogy a fordító tudatosan, szándékosan használt-e fel tájszavakat. Másodsor: milyen a viszony az első magyar Orbis szókészlete, s az előbb megjelent hasonló témakört feldolgozó magyar *Janua-fordítások* szókincse között. Harmadsor: A táji jellegű tájszavak változnak-e a különböző magyarországi Orbis kiadásokban?

Arra külön is rá kell mutatnunk, hogy az Orbis első magyar fordításának szókészletében számtalan olyan szó található, amely a régebbi szójegyzékek, iskolai szótárak, köztük Comenius *Januaja* mellé szerkesztett szótárak révén terjedtek el szélesebb körben. Az így „hagyományozódott” szavak között is sok a legkülönbözőbb területekre lokalizálható tájjellegű szó is.

A sárospataki *Janua* szótárában (Lexicon Januale: 1652) a *fagopyrum* szót Szikszay Fabricius és Szilágyi Benjámín *Janua-fordítása* nyomán a *hajdena* nyugatias jellegű tájszóval magyaritják a szótár készítői. A *Hepiulus*-t a magyarítók *gyertyára röpösü legyetske* mellett a *lővel-dék* szóval is értelmezték. Ez a szó pedig az erdélyi, a székely tájszavakból is gyakran merítő Tsaholczi—Bihari *Index vocabulorum* (Albae-Juliae: 1647) lapjain is a *pillangó*, a *lepke*, a *lependék* szavak társaságában értelmezi, magyarítja a *papilio* latin nevet. Ugyanezek a szavak jelentkeznek az Orbis magyar szövegében is. Ez is azt mutatja, hogy az iskolák számára szerkesztett tankönyvek, szótárak nagymértékben hozzájárultak a különböző tájak szavainak, a tájjelegű szakszókincs elemeinek elterjesztéséhez.

Erre ad példát az Orbis első magyar nyelvű kiadása is. Szövegében a szó és a tárgy szoros kapcsolatát biztosító szöveg és kép még azt is lehetővé tette számunkra, hogy az egyes szavaknak, köztük több *jellegzetes tájszónak* nemcsak hangalakját, hanem tájjellegű jelentésvariánsait is regisztrálhattuk. Egy-egy tárgyat, fogalmat az Orbis fordítója is szinonima sorral értelmez, s a legtöbb esetben az egyes nyelvjárási gócek legjellemzőbb szavait is felsorakoztatja: *sárgarépa~morkony~mohrépa; kőővesz(z)ő~vitlya~szirony; lednek~bűkkőn; gyékén~káko~szityo; bozogány~pálíka; nadály~pióka~szopoka; szentgyörgyvirág~gyöngyvirág* (vö. szentgyörgyvirág; Sopron és Vas megye Nyr. X, 332).

Miért tanulságosak számunkra ezek a szinonima-sorok? Ismeretes, hogy az egyes tájszavak *szóföldrajzi szétszóródása* eléggé problematikus kérdés a kutatók számára. A szétszóródás útjára magyarázatot találhatunk abban is, hogy a tankönyvek, az iskolai szójegyzékek, köztük a régebbiek, főleg Szikszay Fabricius szójegyzéke, *Comenius Januája* és *Orbis Pictusa* igen sok, a legkülönbözőbb nyelvjárasterületekről adatolható tájszót használtak fel a megfelelő latin szöveg magyaráztására. Az inkább „keleti” *nádály* szó „nyugati” jelentkezését is ez segíthette elő. Azok a deákok, akik az iskolában megtanulták a különböző szóföldrajzi elkülönülést is kiegyenlítő, eredetileg valójában jellegzetes tájszavakat, mindennapi életük nyelvhasználatában is használni kezdték ezeket a tájszokat. A szóföldrajzi „keveredés” útjára ez is magyarázó adat. Az első magyar nyelvű *Orbis* is jelentkezik ez a „keveredés”. A későbbi *Orbis* kiadások is összefogják a különféle nyelvjárási gócok szókinszbeli elkülönülését: *párna~vánkös~fej-ally~fejel* (1798: Pozsony); *kötő-veszszöckel~vitlyákkal~szironyockal* (1675: Coronae); *fonalnyaláb~végfonal~fonal-darab~perec~pászma* (1669: Nürnberg, 1685 — Lőcse, 1728: Pozsony, 1789, 1728); *hajdina~tatárka~pohánka~haricska* (1669, 1685, kötelék~butyor~zayda~málha~gunyha~czula [vö. MNy. XLIV, 303]), stb. stb.

Az első magyar nyelvű *Orbis* (1669) szókészletében több ún. *alaki* tájszó is található. Jellemző adat, hogy CXIII. fejezetében a magyar szövegben a köznyelvi *csendes* hangsor *csöndesz* alakban fordul elő: „...csöndesz elmével el *szenvednyi*, *türnyi*... a kétféle *szerecsét*...” Kiss Sámuel már idézett cikkéből (vö. Tud. Gyűjt. 1823. X. 66) is kiténik, hogy ezt a hangsort a nyugati nyelvjárasterület bizonyos részén valóban így ejtették. Kiss szerint a *Sopron megyei nép ajkán* állandóan a *csöndesz* hangzik. Az sem véletlen, hogy a köznyelvi *gyanta*, *kanál*, *piac*, *pedig*, *ketrec* (tikól'), *tojás*, *szárcsa* szavak a fordítás nyelvében elsősorban a dunántúli, közelebből a nyugati nyelvjárásitípus területéről adatolható alakokban funkcionálnak: *jánta* (~*jánto*) (XII) [vö. Sopron m.: Nyr. IV. 181], *kalán* (LVII), *kalános gém* (XXIII) [vö. Répce vid.: Nyr. XX, 371, Vas m. Nyr. IV. 228, Göcsej, MNy. V. 87, Felsőőr: Nyr. LXXXIV. 364] *piarcz*, *piarczon csélcso* (CXXIV) [vö. Sopron m. Nyr. II. 561, Vas m. Nyr. V. 274, Göcsej: Nyr. XIV, 163, Felsőőr: piharc: Nyr. LXXXIV. 365]; *penig* (CXVIII) [vö. Vas m. MNy. V, 160]; *katroc* (XIX) [vö. Rábaköz: Nyr. IV, 174, Vas m. Nyr. XXII, 144, vö. még: MNy. LIX, 472]; *tojomán~tojomány* (XVIII) [vö. Vas m. Örség: Nyr. II, 563], *sárcsa* hangalak található a Dunántúlon általában [vö. Nyr. XVII, 430].

Most az 1669-es kiadású *Orbis* néhány *jellegzetes tájszavát* mutatjuk be. Feltétlenül tájszónak tekintjük a fordítás nyelvében pl. a *pise~pizse* (csirke) szót is.

Az *Orbis* Szózatós ábécéjében olvashatjuk ezt a mondatot: *A' pise* (~*pizse*) *pifeget* (~*pizfeget*). Gombocz Zoltán egyik írásában (MNy. VII. 355) foglalkozott a *pizse* (csirke) szóval is, s ezt írja: „A legrégibb adatot Comenius *Orbis Pictus*ában találjuk: a *pise piseget*... mindkét szó a nyugati megyékben járatos.” Valóban az eddig megjelent közlések kivétel

nélkül a nyugati nyelvjárásterületről adatolják az idézett szavakat. A Tudományos Gyűjtemény (1939. XII. 20) Göcsejből származtatja *pizselle*, Zakál az Őrségből *pizse~pizselle* alakban. Hasonló hangsort közölnek a Nyelvőr hasábjain is Vas megyéből (Nyr. XI, 90) a Rábaközéből (Nyr. XVIII. 191) és Sopron megyéből (Nyr. V, 269).

Amikor azt állítjuk, hogy a fordító vidékének egyik valódi tájszavát használta fel, azt is meg kell jegyeznünk, hogy a *Janua 1643-as bártfai* kiadásában már olvashattunk az állathívogatóból eredeztethető *pise* szóról is: „... *pipiones* dicuntur: *piseknek* (madárfiaknak, toronkácoknak) nevezetnek...” (Szilágyi Benjámin fordítása).

b) *b^or^eü*:

Ez a szó az Orbis LXXXVI. fejezetében olvasható a *hidacfska~pallo~b^or^eü* szinonima sorban. A magyar szakirodalomban Comenius tankönyvének erre a szavára Asboth is hivatkozik (Nyr. XXIX, 561), Melich pedig azt írja, hogy ez a szó „csakis Dunántúl, Göcsejben és az Őrségben fordul elő” (vö. Nyr. XXIX, 506). S valóban, az eddigi közlemények csak a Dunántúlról, közelebbről inkább a nyugati nyelvjárásterületéről adatolják szavunkat. A Tudományos Gyűjtemény (1831. VII. 16) a „Vass Vármegyei Kemenes-allyi Járásbeli” szavak között említi: *börü~bürü* („gyalog-hid”). A Nyelvőr hasábján is Vasból, Göcsejből közölik e szót (vö. pl. Nyr. XIII, 257).

c) *fót~kerékfót*:

Az Orbis LXXXIV. fejezetében a *szekér* részeit megnevező mester-szavak között több tájjellegű csoportnyelvi szót találunk, így a *kisafa* (vö. Sopron m. Nyr. V, 425), a *főrhecz* szavakat is. A Nyelvőr hasábjain Sopron és Vas megyéből adatolják ezeket a szavakat. A szóbanforgó fejezetben olvashatjuk a következő mondatot: „*keréktalp, az melly őfzve, őzörkősztetett hat talpfákbul, kerékfótukbul.*” A *fót*, a *kerékfót* név is jellegzetes tájszó az Orbis magyar szövegében. A magyar nyelvészeti szakirodalom eddigi közleményei is a dunántúli nyelvjárásterületekhez kötik a *folt~fót* („keréktalp”) szót. Varga Ignác *A Felsőőrvidék nyelve* című írásában (vö. Nyelv. Füzet. 9. sz. 11) is megtaláljuk szavunkat. A Magyar tájszótár is a Dunántúlról (Baranya m.) keltezi. Az Orbis adata e szó *Sopron megyei tájszó jellegét* is valószínűsíti.

d) *sárgarépa~morkony*:

Mindkét szót a nyugati nyelvjárástípus tájszavaként értékelik és közlik az eddigi közlemények is. Kiss Sámuel a Sopron megyei tájszók között emlegeti *morkony*: *sárgarépa* alakban (vö. Tud. Gyűjt. 1840. X. 33). A *Nyelvőr* egyik közlése (XLII, 382) ugyancsak Sopron megyéből adatolja a *sárgarépa*, *morkony* szavakat. Imre Samu és Kálmán Béla *murkon* hangsorral Felsőőrről, illetőleg a Felsőőr-vidékről közlik szavunkat (vö. Nyr. LXXXIV, 361, MNy. XXXIII, 345). A *sárgarépa* névről Benkő Loránd is azt írja, hogy ez a szó a nyugati nyelvjárásterületén évszázadok óta él, s innen került be a nemzeti nyelvbe (vö. Magyar

Nyelvj. tört. 10). A bekerülést az Orbis nagy elterjedtsége is elősegíthette.

e) *czipelles~czipelés* — *sólya* — *pacsmag* szavak olvashatók az Orbis LXII. fejezetében. A nyugati nyelvjárásterületről közölt tájszóközlések között megtalálhatjuk ezeket a hangsorokat is. A *sólya* szót Vas megyének, kemenesaljainak jelzi az MTSZ is. A *pacsmagot* Rábaközéből, Bósárányból közli a Nyelvőr (XVIII, 19). A *czipelles~czipelés~czipellős* hangsorokat Sopron és Vas megyei tájszóknak jelzik az eddigi közlemények is (vö. Nyr. II, 517). De itt is rá kell mutatnunk arra, hogy e szavak is hagyományozódtak, szétterjedtek a legkülönbözőbb területeken élő szerzők által szerkesztett szótárak révén is. Gyarmathi szótára (1816) is felsorakoztatja e szavakat: *solya*, *tzipő*, *tzipellős*, *topány*. Az is igaz, hogy Gyarmathi forrásul használta a comeniusi tankönyvek nyelvének magyar szókincsét is.

f) *pléh*, *heázat*, *szarufa*, *olló*, *rag*, *szelemén* szavak szerepelnek az Orbis LXVI. fejezetében. Ebben a részben a *ház* leírását kapjuk. Vajon használ-e a fordító a nyugati nyelvjárásterülethez köthető szavakat a latin textus magyarításában? Igen! A *pléh* szót 'zár', 'lakat' jelentésben olvashatjuk az idézett részben. A *pléh~pele~pèle~pelé~pélé~pélhe* szóalakokat elsősorban Sopron és Vas megyéből származtatják a megfelelő közlemények is (vö. Nyr. XX, 367, Nyr. XXV, 576 stb.) Az Orbis e fejezetében olvasható a következő mondat: „... a findelyek ... feke^eznek léceken, ezek *szarufákon*, *ollókon*, *ragokon*, *szeleméneken*...” (vö. NyK. XLVII, 311). Az itt szereplő szavakat a Nyelvőr közleményei is Sopron, Vas, Zala és Veszprém megyékből közlik (vö. pl. Nyr. III, 478, XII, 189, XVII, 284, XIX, 575). Mészöly Gedeon „Az Őrség százévvvel ezelőtt” című írásában Zakál György „Őrségnek leírása”, 1818-ból származó kéziratban maradt szövegéből közli a *ház* leírását nyújtó részt is (vö. Ethn. 1917. 99). Ebben is olvashatjuk az *olló*, *szelemen* és a *rag* szavakat. Kardos Albert a „Göcseji szók” között emlegeti a *szelement* és a *ragot* is (vö. Nyr. XII, 95). Gönczi Ferenc (Göcsej ismertetése, Kaposvár, 1914, 407); Vajkai (A magyar népi építkezés, Bp. 1948) is e területekhez kötik a szóbanforgó szavakat. A dunántúli nyelvjárásokhoz köthető *rag* szót különben a dunántúli nyelvjárások tájszókincsét is gyakran felhasználó Simon István „A múlt éneke” című versében (vö. Magyar Nemzet, 1965. dec. 19. sz.) is szerepelteti:

„Hangból ének lenni
nem tud így a dal,
ám sorsát se jegyzi
le a tintahal,
fényét hullócsillag
sosem őrzi meg...
Mi hallja? *Füstös rag*,
zsup meg üvegek...”

g) *tzuka*

Ez a szó a következő nyelvi mezőben fordul elő: „... a' [z^ol^o]fejeket, a' gerezdeket, mellyeknek *tzukáin* a' [z^ol^o]femek *fűgnek*...” (XVII). A

Tudományos Gyűjtemény egyik közleménye (1828. X. 68), *baranyai*, közelebbről *ormánysági* tájszónak jelzi, s „kisded zsák” jelentéssel értelmezi. Dömötör Sándor a szó *dunántúli* előfordulásait szedi sorba (vö. MNy. LVII, 216). Az Orbis különben nemcsak a *cuka~tzuka~czuka* szó alakjára, hanem egy sajátos *jelentésvariánsára* vonatkozólag is értékes forrásunk.

h) *tégláz* (‘vasal’): Az Orbis 1669-es kiadásának magyar szövegében olvashatjuk ezt a mondatot is: „...a’ fzafo...*megtéglázza* a’ varáfokat a’ *téglázo-vassal*...” (LXI). A *tégláz*, *megtégláz*, *téglázó vas* szavakat is mint jellegzetes tájszókat kell számontartanunk. Az eddigi gyűjtések elsősorban Vas, Sopron, Zala megyék területéről közlik (vö. Vértess: Nyelvj. tanulm. I. Nyelv. Fü. 9. sz. 48. l: *tégláz* (‘vasal’), *téglázó vas* (‘vasaló’); Beke (Nyr. LXXVII, 79—80) a Vas megyei Iváncról közli szavunkat: *téglázóvas*. A Nyr. több közleménye (pl. LXXI, 122; LXXII, 254) „a Zala folyó mentén” használatos tájszavak között emlegeti a *tégláz* (‘vasal’) szót.

i) *reznek*

Ennek a szónak jelentése az Orbis nyelvében „vizityuk” (XXI). A MTSZ közli ugyan e tájszót, de bizonytalan lokalizálással. A Nyr. (LXXIV. 213) Veszprém megyéből adatolja, de egy, az eredeti jelentéshez alig kapcsolható jelentésvariánst társít hozzá: „nem rendes magatartású, gyakran trágár beszédű ember”.

**

Még egy problémát szeretnénk részletesebben előtérbe állítani. Igen tanulságos a későbbi magyarországi Orbis kiadások nyelvében jelentkező változások kérdése is. A nürnbergi 1669-es kiadás magyar szövege a későbbi magyarországi kiadásokban sem módosult nagyobb mértékben. A változás azonban mégis tanulságos. Összehasonlítottuk a Brassóban 1675-ben megjelent, a lőcsei 1685-ben napvilágot látott és ugyancsak Lőcsén 1728-ban kiadott Orbis szövegét, s azt állapíthattuk meg, hogy az első, hazai nyomdában, 1685-ben megjelent Orbis szövege nem változott, s azok a sajátos nyelvjárási jelenségek, amelyek jellemezték az 1669-es kiadás nyelvét, szinte változtatás nélkül jelentkeznek ebben az 1685-ös lőcsei kiadásban is. A változás irányában legfeljebb ott van elmozdulás, hogy néhány *szélsőséges nyelvjárási sajátosság* kezd háttérbe szorulni. Pl. már keveredik a *-ni* és *-nyi* főnévi igenévképző (*tselekednyi*: de *véghez vinni* stb.) a többi sajátosság, így az a utáni *o-zás* (ágokon), az *-ét* (tanét), a zártabb ragok (*-bul*, *tul*), a gemináció (erössen), az *l-ezés* stb. megmaradt. Szinte változtatás nélkül jelentkeznek azok az alaktani „nyugati” jellegű sajátosságok is, amelyekről dolgozatunkban is szót ejtettünk. Így került át sok *nyelvileg nyugati jellegű sajátosság keletre is*. Az 1728-as kiadásokban már nagyobb mértékű a változás, és éppen azok a nyelvjárási sajátosságok tűnnek el, amelyek annyira jellemezték az 1669-es kiadás nyelvét. Az *ö-zés* teljesen eltűnik, az *l-ezést* a *j-zés* váltja, az *á* utáni *c-zás* nincs meg. A főnévi igenévképző *-ni* formában funkcionál, az *ét* helyett az *ít* képző szerepel, az erősebb gemináció eltűnik, a hatá-

rozóragok zártsága megszűnik, a -doz képző szerepét a -dos veszi át stb. stb. A szókincsben is megindult a változás. Az *alaki tájszók* változása következetes (pl. *jánto~jánta* helyett *gyanta*). Míg az 1685-ös kiadásban szinte valamennyi jellegzetes „nyugati” „dunántúli” tájszó szerepel a szövegben, az 1728-as kiadásban már nem olvashatók ezek a szavak. Így kimaradnak pl. a következők: *sudárrival*, helyette csak a *fényével* szerepel, az *onnénd* szó *onnét* alakban jelentkezik, teljesen eltűnnek a következő szavak: *fityelék*, *kanaf*, *subica*, az *olló*, *rag*, *szelemen* szinonima sor hiányzik, úgyszintén a *börü* is. A legrégibb szójegyzéki, szótári „örökség” szavai (Calepinus, Szikszay Fabricius, Szenczy Molnár, a Januászótárak) szinte kivétel nélkül eltűntek: *alattság* (hajókötel'), *bötké~böt-kő~butkó* (csomó'), *tetem* (csont'), *buc* (comb'), *bányászna* (érc'), *csél-csapó* (fecsegő'), *pennavális* (pennatartó'), *csekle* (tör'), *kalmármарha* (áru') *éltető állatok* (elemek'), *áros* (eladó') stb. stb. Azok a szavak, amelyek Comenius Janua kiadásainak magyar szövegébe mint szótári örökség kerültek be (pl.: *macskaméz*, *kuritol*, *zumaraz*, *feal*, *zomakkigyó*, *kankalék*, *cölönke*, *koszperd* stb.) az első magyar nyelvű Orbisban is funkcionálnak, de a későbbi kiadásokban már nem kaptak szerepet.

A XVIII. századi Orbis kiadásokból az előbb feltüntetett szavak mind eltűntek. Elsősorban azért, mert az élet is túladdott e szavakon, és az eleven tankönyv élő nyelve nem tűrte meg e szavakat. Ebben az időszakban kerültek be az Orbis magyar nyelvbe azok az idegen szavak és tükörszavak (*tutor*, *szuperlát*, *prókátor*, *falastrom*, *lajbli*, *bál* (kötés'), *trébely* (Triebel'), *szentenciáztat* (tömlőcre ítéltetik'), *Traktír-ház*, *Ispotály*, *hostátok*, *hébér*, *sámoly* stb. (vö. J. A. Comenii Orbis Pictus in Hungaricum, Germanicum et Slavicum... Pozsony, 1798; Szombathy János átdolgozásában!), melyek az első magyar Orbis nyelvben még nem találhatók. Különben a régebbi iskolai tankönyvek szókincsét, különösen az úgynevezett szakszókincsét jellemezte, hogy mentesek voltak az idegen terminológiáktól, a fordítók ui. igyekeztek mindent magyarul „kitenni”.

Az Orbis Pictus magyar szövege az irodalmi norma követelményének irányában abban is jó szolgálatot tett, hogy sok táj- és csoportnyelvi jellegű szót emelt be a szövegbe, és ezzel is segítette a szavak nagyobb mérvű elterjedését.

Az első magyar nyelvű Orbis nyelvének elemzésével azt a célt is szolgálni kívántuk, hogy hogyan tett nagy szolgálatot a fordító a magyar nyelvnek tanítási nyelvvé való fejlesztésében is. Cikkünknek tehát a nyelvjárástörténeti tanulságok mellett tudománytörténeti tanulságai is vannak.

NAGY OROSZ NYELVÉSZEK II.

F. F. FORTUNATOV ÉS A MOSZKVAI NYELVÉSZETI ISKOLA

DR. BIHARI JÓZSEF—DR. TÓTH IMRE

1.1. A régi Oroszország nyelvészeiről megemlékezve, L. V. Ščerba három olyan tudóst említ meg, akinek a neve munkássága alapján az európai nyelvtudomány legnagyobbjai között kellett volna, hogy legyen. Ezek a következők: F. F. Fortunatov, I. A. Baudouin de Courtenay és A. Potebnja. Jellemző rájuk, hogy olyan eredményekkel gazdagították a nyelvtudomány fejlődését, amelyek előnyösen befolyásolták volna az európai nyelvtudomány sorsát, ha tanításaik — elszigeteltségük miatt — nem rekedtek volna meg a cári Oroszország határain belül [1].

E tudósok közül I. A. Baudouin de Courtenay az, akit újra felfedeztek az utóbbi időben, mivel a modern nyelvtudományi irányzatok egyik előfutárát látták benne. A nyelvészeti szakirodalomban egy sajátos ág, a baudouinistika alakult ki, amely a kazáni nyelvészeti iskola megalapítójának elméleti hagyatékát értékeli és ismerteti.

Más volt a sorsa Potebnja tanításainak, amelyek, bár gazdag orosz nyelvű szakirodalom foglalkozik velük, külföldön még mindig nem kapták meg azt az elismerést, amely megilleti őket. Fortunatovval — a bibliográfiai adatai szerint — nem foglalkozik sem a Szovjetunióban, sem külföldön olyan gazdag szakirodalom, mint Baudouin de Courtenayval és Potebnjával.

Fortunatov „újráfelfedezésének” az ideje még nem érkezett el. Ennek oka elsősorban a nyelvtudomány fejlődésében rejlik. A baudouini tanítások között sok olyan van (fonéma elmélet, nyelv és beszéd megkülönböztetése, a nyelvi jegy jel volta, a nyelvnek, mint rendszernek a felfogása), amelyet napjaink nyelvtudománya értékelt és tovább fejlesztett. Ezzel szemben Fortunatov, mivel a nyelvtudományt csak mint történeti diszciplínát tudta elképzelni, megmaradt a diachrónia területén. A deskriptív irányzatok fejlődése miatt nem fordítottak figyelmet egy olyan tudós munkásságára, aki izzig-vérig történeti szemléletű volt. Pedig Fortunatov általános nyelvészeti nézetei között nem egy van, amely a modern nyelvtudományban is felhasználható.

Ezt a hiányt pótolandó elsősorban Fortunatov általános nyelvészeti koncepcióját fogjuk ismertetni, mert ezek a magyarországi nyelvészeti

köztudatban ismeretlenek maradtak; hiszen a moszkvai nyelvészeti iskola megalapítója, mint a róla és a F. de Saussure-ról elnevezett akcentológiai törvény felfedezője ismeretes.

1.2. F. F. Fortunatov 1848-ban született. Középiskolai tanulmányai elvégzése után a moszkvai egyetemen tanult, ahol különösen nagy hatással volt rá F. I. Buslajev, az orosz nyelvtudomány egyik kiváló képviselője. 1868-ban fejezte be egyetemi tanulmányait, de továbbra is az egyetemen maradt, hogy felkészüljön egyetemi oktatói pályájára. 1871-ben ösztöndíjasként külföldre utazott. Tanulmányútja rendkívüli hatást gyakorolt rá, hiszen lehetőséget adott neki arra, hogy megismerkedjék az indoeurópai nyelvtudomány legjelentősebb képviselőivel és eredményeivel. 1875-ben tért haza. Ebben az évben védte meg a moszkvai egyetemen magiszteri értekezését, amelynek címe *Sāmaveda Árányaka-Samhithā* volt. Ez egy Fortunatov által felfedezett, addig ki nem adott védikus kézirat kiadása, orosz nyelvű fordítása és kommentárja. Az értekezéshez csatolt függelékben az összehasonlító nyelvtudomány néhány elméleti kérdését teszi vizsgálat tárgyává. 1876-ban kezdte meg Fortunatov a moszkvai egyetemen oktatói munkáját és azt 1902-ig folytatta. Ekkor Pétervárra költözött, ahol az Orosz Tudományos Akadémia tagjaként dolgozott 1914-ben bekövetkezett haláláig.

Az ifjú Fortunatov a balti nyelvek, elsősorban a litván, tanulmányozásával kezdte tudományos munkásságát, majd a védikus nyelvvel és a szanszkrittal folytatta. Tudományos érdeklődése fokozatosan szélesedett. 1876 és 1902 között a moszkvai egyetemen a következő tárgyakat adta elő: általános nyelvészet, ósláv nyelv, litván, gót, szanszkrit, indoeurópai összehasonlító nyelvtan [2]. Kutató munkájának eredményeit eredeti módon megírt indoeurópai összehasonlító nyelvtanában foglalta össze.

1.3. Nemcsak mint tudós volt nagy, hanem mint egyetemi oktató is. Előadásait a gondolatok mélysége, eredetisége jellemezte. Eredményeit, gondolatait, hipotéziseit, elképzeléseit megosztotta hallgatóival, akik előtt mintegy hangosan gondolkodva tárta fel az indoeurópai összehasonlító nyelvtan bonyolult kérdéseit. Hallgatói közül nem egy elismerte, hogy a fortunatovi előadások ébresztették fel benne a nyelvészet iránti érdeklődést. Nevelői egyéniségére jellemző az a gondos törődés, amellyel az ifjú Šachmatov tanulmányait irányította. Sajátos előadásmódjának köszönhető, hogy tanítványai közül — akik között sok külföldi is volt — sokan jegyezték el magukat az összehasonlító nyelvtannal. Ilyen módon egy sajátos nyelvészeti iskola, a moszkvai iskola alakult ki körülötte. Tanítványai közül a következőket említhetjük meg: O. Brok, Tornbiörson, Pedersen, Solmsen, Bernecker, Murko, Mikkola, N. Van Wijk. Az oroszországi nyelvészek közül G. K. Ul'janov, V. K. Poržezinszkij, M. M. Pokrovskij, V. N. Ščepkin, B. M. Ljapunov. A. I. Tomson, D. N. Ušakov, J. Budde és mindenekelőtt A. A. Šachmatov nevét kell megemlítenünk.

2.1. Mielőtt F. F. Fortunatov munkásságának ismertetésére rátérnénk, szeretnénk röviden ismertetni a nyelvtudomány helyzetét Oroszországban és külföldön közvetlenül Fortunatov fellépése előtt.

Az összehasonlító nyelvtudomány első eredményei Oroszországban sem maradtak visszhang nélkül. 1816-ban jelent meg F. Bopp alapvető műve, amely az indoeurópai összehasonlító nyelvtudomány kezdetét jelenti. 1819-ben adta ki J. Grimm híres történeti nyelvtanát. Mindennek visszhangjaként 1820-ban egy költőként induló tudós, A. Ch. Vostokov lerakja a szláv nyelvek összehasonlító-történeti nyelvtanának alapjait. Munkáját olyan jelentős nyelvészek folytatták, mint I. I. Sreznevskij és F. I. Buslajev. Különösen Buslajev tett nagy hatást kora oroszországi nyelvtudományára. Nevéhez fűződik az indoeurópai összehasonlító nyelvtudomány és az orosz nyelvtörténet oktatásának bevezetése. Általános nyelvészeti koncepciójára J. Grimm volt nagy hatással. Buslajev írta meg önálló kutatásai alapján az orosz nyelv első történeti nyelvtanát. Gazdag, a forrásokból közvetlenül merített anyaga ellenére napjainkban úgy tekinthetjük munkáját, mint a mai orosz nyelvhez írt nyelvtörténeti kommentárt. Műve nagy hatással volt az orosz nyelvtudomány további fejlődésére. Ő tette a moszkvai egyetemet az orosz nyelvtörténeti kutatások központjává. Az összehasonlító nyelvtudomány jelentőségét felismerve, 1863-ban vezették be az egyetemen e disciplina oktatását. E tudomány felvirágzása Oroszországban azonban F. F. Fortunatov nevéhez fűződik.

A külföldi nyelvtudományban ebben az időben A. Schleicher munkássága jelentette azt a csúcst, amelyre e viszonylag fiatal tudomány eljutott. A filológiával szakítva arra törekedett, hogy az összehasonlító nyelvészetet olyan megingathatatlan alapokra helyezze, amelyekből minden jelenséget szinte matematikai pontossággal le lehet vezetni [3]. Ezzel a céllal írta híres összehasonlító nyelvtanát. Schleicher munkássága után úgy tűnt, hogy „sikerült létrehozni egy fenséges épület megingathatatlan fundamentumát, amelynek tökéletesítésére csak egyes részleteit kell megjavítani és be kell tölteni a meglevő kisebb hiányosságokat” [4]. Schleicher 1868-ban azzal a tudattal halhatott meg, hogy sikerült megtalálnia a választ az indoeurópai nyelvtudomány minden alapvető kérdésére. Azonban nem így történt. A Compedium híres szerzőjének halála után hamarosan jelentkezett a nyelvészeknek egy olyan nemzedéke, amely új alapokra kívánta helyezni a nyelvtudományt. A nyelvészeknek ez a csoportja, amelyet Zarncke „újgrammatikusoknak” nevezett, valóban forradalmat idézett elő a nyelvtudományban. Az új tudományos szemlélet, amelynek alapelveit — ha nem is végleges megfogalmazásban — A. Leskien fejtette ki 1875-ben, alig másfél évtized alatt diadalmaskodott [5].

2.2. Fortunatovra is hatással voltak az újgrammatikus tanok, azonban ez nem azt jelenti, hogy mechanikusan átvette volna az új nézeteket, csak azt, hogy bizonyos tekintetben az újgrammatikusok útját egyengette. Az új nyelvészeti program meghirdetése előtt, illetve azzal egyidőben olyan megnyilatkozásai voltak, amelyek az újgrammatikusoknál találtak részletesebb kifejtésre. Bizonyos tekintetben megelőzte őket. Ilyen volt a hangtörvények következetességéről szóló megnyilatkozása. 1875-ben megjelent magiszteri értekezésében ezt írja ezzel kapcsolatban: „A nyelvtudomány nem áll azon a fokon, amikor megelégedtek annak a kérdésnek eldöntésével, hogy átmehet-e általában x hang y -ba. Meg kell határoz-

nunk, megfigyelhető-e ilyen átmenet egy ismert nyelvben, és ha megfigyelhető, akkor milyen viszonyok mellett; erre pedig analóg példát kell bemutatnunk” [6]. Az elmondottak alapján láthatjuk, hogy Fortunatovnak voltak olyan megnyilatkozásai, amelyek egybeestek az újgrammatikus programmal, bár nem tőlük vette át. Ez a párhuzamosság a tudomány akkori helyzetével, hiányosságaival magyarázható. Ez volt az a tudományos háttér, amely alapján Fortunatov munkássága kibontakozott.

3.1. Az elmondottak után rátérünk F. F. Fortunatov általános nyelvészeti tanításainak ismertetésére, majd röviden vázoljuk az indoeurópai nyelvtudomány terén elért eredményeit is.

Fortunatov általános nyelvészeti tanításainak ismertetése során összehasonlító nyelvtudomány című jegyzetét használtuk fel, amelyet válogatott műveiben adtak ki újra és ebben a megfogalmazásban 1901-re megy vissza.

A moszkvai iskola megalapítója a nyelvet *jelek* összességének tekintette.

„A nyelv a jelek összessége főleg a gondolat és a gondolat beszédben való kifejezése számára” [7].

A nyelv ebben a funkciójában a jelölő, a kifejező szerepét tölti be, a jelölt az a gondolati tartalom, amelyet ki akarunk fejezni. A nyelv olyan *jelek* összessége, amelyek képesek arra, hogy a beszélő tudatában ilyen vagy olyan képzetet felidézzenek. A nyelvi jelek tulajdonképpen a képzetek helyettesítői, hiszen pusztán a képzetek segítségével nem érintkezhetünk egymással. A képzetek és azok nyelvi jelekben történő kifejezése között nem okozati kapcsolat van. Nincs belső összefüggések által meghatározva, miért fejez ki *xy* hangkapcsolat *z* fogalmat. Jelentés és hangkapcsolat között — az indulatszók kivételével — nincs kapcsolat. Nem lehet tehát a hangutánzás elméletét a nyelv keletkezésének magyarázatául felhasználni.

A nyelv az emberi érintkezés során realizálódik, amikor a beszélő által kiejtett hangkapcsolatok előidézik az általa kívánt képzetet a beszédpartner tudatában. Ilyen módon a nyelvi jel kétpólusú: a beszélő és a hallgató közötti. Fortunatov e gondolatai — bár alaposabb kifejtést nem nyertek — rendkívül közel állnak a modern nyelvtudományi irányzatok nyelvről alkotott felfogásához. A nyelvi jelről szóló tanítás megfelel annak az elgondolásnak, amelyet Saussure nyomán egy diagrammban ábrázolhatunk [8]:

| | | |
|---------------|----------------|--------------|
| <i>jelölő</i> | vagy méginkább | <i>forma</i> |
| jelölt | | jelentés |

3.2. A nyelvi jelek nem elszigeteltek egymástól: kapcsolatban vannak egymással. Egy bizonyos hangképzetben realizálódó jel képes arra, hogy megváltoztassa azoknak a jeleknek jelentését, amelyekhez kapcsolódik. Pl. a *nepravda* szóban a *ne* hangkomplexum ilyen tulajdonsággal rendelkezik. Azonban nemcsak valamely nyelvi jel megléte képes jelentést kifejezni. A negatív nyelvi jel is jelentést tud kifejezni. Egy affixum hiánya szintén képes a jelentés megváltoztatására.

„Minden affixum hiánya ugyanolyan töveknél más szavakban szintén szóformát képez e szavak más szavakhoz való viszonya tekintetében, amelyek ugyane töveket foglalják magukban affixummal való kapcsolatokban” [9].

Így pl. a *delala-delal*Ø, *karta-kart*Ø esetében a hiányzó nyelvi jel ugyanolyan jelentéshordozó, jelentést megkülönböztető tulajdonsággal rendelkezik, mint a más esetekben pozitív módon kifejezésre jutó nyelvi jel. Fortunatov e tanítása a modern nyelvtudomány Ø morfémáról szóló tanítása előfutáraként fogható fel.

3.3. Fortunatov rendkívüli figyelmet szentelt a nyelvi jelek és a pszichikumban levő képzetek összefüggése tanulmányozásának. Mivel a nyelvi jel elsősorban mint beszédtevékenység jelentkezik, részletesen tárgyalja a nyelv hangdala, a nyelvi jelenségek fonetikai sajátosságát és annak kapcsolatát a tudattartalommal. Hangsúlyozza, hogy a beszédhang, mint a gondolattartalom és az érzések kifejezése bonyolult jelenség. A hangképzet nem oszthatatlan:

„A beszédhangok hallási érzetei és a beszélőszervek mozgásérzetei könnyen felidézhetők, és ezen érzeteknek felidézése az, amit a szavak hangalakjáról alkotott képzetnek nevezünk” [10].

Fortunatov e megjegyzése rendkívül fontos: a hangképzetek alkotó elemeiről szól. A hangképzet nem oszthatatlan: hallási és mozgási képzetek alkotják. Ez a megfogalmazás igen közel áll ahhoz, ahogyan I. A. Baudouin de Courtenay meghatározta a *fonéma* fogalmát. Ő a hangképzeteket (fonémákat) a kiejtés oldaláról mozgási képzetekre (kinémák), a hallás oldaláról akusztikai képzetekre (akuszmák) osztotta. Bár a Fortunatov által használt terminológia hagyományosabb, a hangképzet meghatározása közel áll ahhoz, ahogyan Baudouin de Courtenay a fogalmát meghatározta. Ez jól illusztrálja azt, hogy a két jelentős orosz nyelvészeti iskola, a kazáni és a moszkvai között nemcsak különbségek, hanem hasonlóságok is vannak. Bogorodickij hasonló párhuzamosságokra gondolhatott, amikor a két iskolát „közeli rokonnak” nevezte [11].

3.4. Bár Fortunatov, azonosan az újgrammatikusokkal, nagy figyelmet fordít a nyelvi jel pszichikai vonatkozásai tanulmányozásának, ez nem jelenti azt, hogy elhanyagolja a nyelv társadalmi jellegét.

„Minden nyelv egy bizonyos társadalomhoz, társadalmi szövetséghez tartozik, azaz minden nyelv emberekhez, e társadalom tagjaihoz tartozik” [12].

A társadalom életében végbemenő változásokat a nyelv változásai követik. A nyelvi változások között vannak tehát olyanok, amelyek a nyelv belső fejlődése révén jelennek meg, de vannak olyanok is, amelyeket a nyelvi közösségek hordozóinak társadalmi életében levő viszonyok hoznak létre. Ez a meghatározás magában foglalja a belső és külső nyelvtörténet fogalmát.

A társadalmi tényezők jelentőségét különösen fontosnak tartja Fortunatov a nyelvjárások történetének tanulmányozásában. Ezért szentel külön fejezetet művében a nyelvjárások kérdésének.

A dialektusok meglétét a nyelvnek az a tulajdonsága okozza, hogy változik. Minden nyelv változik attól a társadalmi környezettől függően, amelyben létezik a dialektusok összessége: ezek a társadalom jellegétől függően lehetnek szociális, vagy területi dialektusok. A dialektusok sorsát a társadalom tagjai közötti kapcsolat határozza meg. Ha e kapcsolat szoros, egy adott nyelv dialektusai egymással közös változásokat élnek át, és fokozatosan egységesülnek. Mennél inkább hatnak a széttagoló erők, annál önállóbban fejlődnek a nyelvjárások. Természetesen egy nyelv dialektális tagozódására másképpen is hatással lehetnek a társadalmi viszonyok. Minél kezdetlegesebb egy társadalom, annál kevesebb különbség van a nyelvben: csak a helyi dialektusok fejlődnek ki benne, a szociálisak nem. Ha a primitív társadalom, vagy társadalmi szövetség között a kapcsolatok gyengék, akkor a helyi dialektusok könnyen önálló nyelvvé fejlődnek. Azonban a társadalmi szövetségek közötti kapcsolatok erősödhetnek is: ez a dialektusok egységesüléséhez vezet. Új társadalmi formációk is létrejöhetnek az egyes független társadalmak szövetsége révén. Ha ilyenkor rokon nyelvek kerülnek egymással érintkezésbe, ez a kiegyenlítő irányban hat.

„Ezért valamely nyelvcsalád történetét nem lehet úgy elképzelni, mint az egyes rokon nyelvek fokozatos differenciálódását; a rokon nyelvek viszonya sokkal bonyolultabb lehet, éppen annak következtében, hogy egy közös nyelv ismert dialektusai, miután szétváltak, később újra egyesülhetnek és közös életet kezdhetnek, azután újra széteshetnek” [13].

Ez a kép, amelyet Fortunatov a nyelvcsaládok nyelvi fejlődésének irányáról, lehetőségeiről megrajzol, sokoldalúbb és körütekintőbb, élethez közelállóbb, mint ahogyan Schleicher híres nemzetségfája alapján hosszú ideig elképzelték. Fortunatov hipotézisével jobban meg lehet magyarázni az egyes nyelvi jelenségek sorsát, mint a merev nemzetségfá elmélettel, amelynek merev mechanizmusát szinte napjainkig nem tudta legyőzni a nyelvtudomány. Meg kell jegyeznünk, hogy Fortunatov e megállapításait olyan alapelvnek tekintette, amelyet az alapnyelvi formák kikövetkeztetésével messzemenően alkalmazott. Olyan formákat igyekezett megállapítani, amelyek tekintettel voltak az egyes nyelvek fejlődési tendenciáira. Nem tekintette az alapnyelvet merev egésznek, hanem dialektusok összességének és az egyes nyelvek fejlődése alapján arra törekedett, hogy a legapróbb részletekbe menő pontossággal rekonstruálhassa az egyes dialektális sajátosságokat is.

3.5. Nagyjelentőségű F. F. Fortunatovnak a szó formájáról szóló elmélete. Ezt az ún. teljes szavakra tartotta érvényesnek, amelyek a partikulák és indulatszók kivételével az összes szófajt magukban foglalták.

Mit nevezett Fortunatov a szó formájának?

„Az egyes szavak e terminusnak szoros értelmében, mint már láttuk, az egyes szavaknak azt a képességét értjük, hogy a beszélők számára ki tudják emelni magukból a szó formai és tölemét” [14].

Formális és alapvető tulajdonság együtt alkotja a szót. A nyelvi formák nem elszigetelten élnek. Kapcsolatuk mindkét csoportnál kettős: az anyagi, vagy alapvető tulajdonságot kifejező részük kapcsolatban van

más alapvető tulajdonságot kifejező formákkal, de ugyanakkor — természetesen kapcsolatban van a formális tulajdonágot kifejezővel. A formális tulajdonság hordozói — az alapvető, anyagi tulajdonságot kifejező rész mellett, más formális elemekkel is kapcsolatban vannak. Fortunatov a szó formájáról szóló elméletére építi fel a nyelvtudomány felosztását is, mint olyan alapelve, amely magából a nyelvi tényekből következik. (Lásd erről a továbbiakban.)

3.6. Különösen fontos helyet foglal el a moszkvai nyelvészeti iskola megalapítójának tanításai között a szószerkezetről szóló elmélet. Ezt igen alaposan kidolgozta. Mondattani nézetei a szószerkezetek elméletére épülnek.

„A beszédben való szószerkezetnek azt a jelentés szerinti egészet nevezem — írja a szószerkezet definíciójában — amely egy teljes szó (nem particula) más teljes szóval való kapcsolata révén fejlődik ki” [15].

A szószerkezet meghatározásában pszichológiai alapokból indul ki:

„A szószerkezet... „a beszélő viszonylatában kifejezi egy szó képzetének a beszélő gondolkodásában való összekapcsolódását egy másik szó képzetével” [15a].

Minden egyszerű szószerkezet két részből áll: független tagból és függő tagból. Ilyen szószerkezet pl. a *chorošaja pogoda*, vagy a *letit ptica* tagok kapcsolata. A szószerkezet lehet befejezett és befejezetlen. Befejezetlen, ha önálló tagja egy másik szószerkezet egy tagját képezi. Ilyen pl. a *letit bol'saja ptica* szószerkezetben a *bol'saja ptica*. A szószerkezetekben tehát bizonyos hierarchia van. A legmagasabb fokon a befejezett szókapcsolat áll. A befejezett szószerkezetben egy tag a másikkal úgy kapcsolódik össze, mint az ítélet egy része az ítélet másik részével. A befejezett szószerkezet és a teljes mondat a nyelvtudomány terminológiájában szinonimának tekinthető.

Fortunatov számára a szószerkezet a mondat építőanyaga. Azonban a szószerkezet még nem mondat, valami szükséges hozzá, hogy azzá váljon.

„Hogy mondattá váljon a szószerkezet, át kell értékelni a grammatika és a kommunikatív beszédtevékenység fényében, és be kell sorolni a mondatok egy produktív típusába. Fortunatov a szókapcsolat mondattá való átalakításának e folyamatát úgy képzei el, mint a pszichológiai ítélet szóbeli megformálásának folyamatát” [16].

Amikor a szókapcsolat pszichológiai ítélet kifejezőjévé válik, mondat-szintre emelkedik. A pszichológiai ítélet megléte, vagy hiánya döntő fontosságú annak megállapítására, hogy szószerkezettel, vagy mondattal van-e dolgunk. A pszichológiai ítélet teszi a szószerkezetet befejezetté.

Fortunatov mondattani elméletét Peškovskij és Peterson fejlesztette tovább.

Ha napjainkban nem is tudjuk Fortunatov mondattani elképzelését elfogadni, szószerkezetekről szóló tanítása a modern nyelvtudományi irányzatok és a gépi fordítás bizonyos elvi kérdései számára sok újat adhat.

4.1. Az elmondottak után szeretnénk röviden vázolni azt is, hogy mit tanított Fortunatov a nyelvtudományról, és hogyan osztotta azt fel.

A nyelvtudomány tárgyánál fogva történeti disciplina. A nyelv jellemző ismérve, hogy minden részletében állandóan változik. Ez új, korábban meg nem levő jelenségek keletkezésében, a meglévők megváltozásában, vagy a korábban létező elemek elvesztésében jut kifejezésre. A nyelvtudományos igényű és minden oldalról való vizsgálata csak akkor valósulhat meg, ha e változásokat figyelembe vesszük.

„A nyelvtudomány, amelynek kutatási tárgya az emberi nyelv a maga történetében, következésképpen nem határozható meg másképpen, mint az emberi nyelv története, vagy az emberi nyelv történeti tanulmányozása” [17].

A történetiség az az alapelv, amelyet Fortunatov minden módon igyekezett érvényesíteni a nyelvi jelek vizsgálata során. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a nyelveket csak geneológiai szempontból kell tanulmányozni. Szükséges a különféle nyelvek nem geneológikus, hanem azonos és eltérő sajátságokat vizsgáló tanulmányozása is. Ezt a fortunatovi gondolatot napjainkban az összevető, vagy kontrasztív nyelvtan képviseli.

4.2. Fortunatov igen sajátságosan osztja fel a nyelvtudományt. Kiinduló pontul a nyelvi formát tekinti. A teljes értékű nyelvi jel két alapvető formára bontható: formális és materiális jelentést kifejezőre. A formális rész a nyelvi jel más képzetekhez való viszonyára utal, a materiális, vagy reális pedig a gondolkodás tárgyai közötti különbséget fejezi ki.

A nyelvi jel e kettős komponensét a következő ábrával szemléltethetjük:

$$\begin{array}{ccc} \text{Reális vagy} & \left\{ \begin{array}{l} \text{st ol} - \emptyset \\ \text{st ol} - a \\ \text{st ol} - u \\ \text{st ol} - ov \end{array} \right\} & \text{Formális} \\ \text{materiális} & & \text{komponens} \\ \text{komponens} & & \end{array}$$

A nyelvtudománynak a szó formális komponensével foglalkozó része a grammatika, amely morfológiára és szintaxisra oszlik. Az előbbi az egyes szóformák szóhoz való viszonyával, az utóbbi pedig a szókapcsolatokkal foglalkozik. Az a nyelvtudományi ág, amely eltekint a szó formális részétől, a lexikológia. A nyelvtudomány e részterületei közvetlenül következnek a nyelvi jelek természetéből: a nyelvi jelek összefüggéseiként jelennek meg. Van azonban két olyan nyelvtudományi terület, amelyet nem fűz ilyen kapcsolat a tárgyához: a fonetika és a szemasziológia. Különbségüket a nyelvi jegy tetszőleges jellege okozza: azaz az a tény, hogy nem tudjuk megállapítani, miért fejez ki xy nyelvi jegy 2 jelentést.

4.3. Külön szeretnénk néhány szót szólni Fortunatov kutatási módszeréről.

Az ifjú Fortunatov munkássága kezdetén sokat foglalkozott a litván dialektusok tanulmányozásával. Ezek különösen jó alkalmat adtak neki ahhoz, hogy úgy tekintsen minden nyelvre, mint dialektusok összességére. Az indoeurópai alapnyelvet, vagy az őszláv alapnyelvet is ilyen nyelvjárásokból álló egésznek tekintette. Az alapnyelvi rekonstrukció során

arra törekedett, hogy az egyes nyelvek adatainak következetes felhasználásával, a történetiség elvének betartásával, ne egy alapnyelvi formát rekonstruáljon ott, ahol ez az egyes nyelvek adatai alapján csak erőszakos módon lehetséges, hanem többet is, ha ez szükséges, és az egyes nyelvek tényeiből következik. Ez azzal a veszéllyel járt, hogy a későbbi nyelvi állapotot korábbi fejlődési stádiumnak felfogva, a késői fejlődést alapnyelvi jelenségnek tekintheti. Ilyen „visszavetítés” történt pl. az ósszláv, illetve ósszláv redukált magánhangzók pozícióinak vizsgálata során. Más esetben azonban, így pl. az indoeurópai alapnyelvi kétféle s feltételezése esetében termékenyítőleg hatott a nyelvtudományra.

B. M. Ljapunov, az odesszai egyetem tanára, így jellemzi volt professzora munkamódszerét:

„Fortunatov műveiben olyan hangfejlődési finomságok feltételezésének egész sorát látjuk, amelyek a nyelvi jelenségek felületese megfigyelője számára felesleges fantáziálásnak tűnhetnek” [18].

Ljapunov Sobolevskij realiztikus, sok esetben durva és gyors általánosításokra törekvő módszerével szembe állítva Fortunatov „idealisztikus” módszerét, a következőképpen határozza meg a kettő közötti különbséget:

„Sobolevskij akadémikus tudományos irányzata úgy jellemezhető, mint realista, szemben Fortunatov és Šachmatov idealisztikus irányzatával, abban a tekintetben, hogy Sobolevskij csak a reális tényekre korlátozza magát, míg Fortunatov és méginkább Šachmatov a hipotézisek területére lép, bár ezek a hipotézisek olyan jellegűek, hogy alátámaszthatóak és alá is támasztódnak a további kutatások során, ilyen módon ezek nem elegendő alap nélküli feltételezések, hanem csak a nyelvi jelenségek feldolgozásánál megnyilvánuló árnyaltságra és gondosságra utalnak. Fortunatov idealizmusa ily módon szigorúan tudományos, amely a megfigyelésnek alávetett jelenségek figyelmes tanulmányozásából következik” [19].

4.4. Az elmondottak jól illusztrálják azt, hogy Fortunatov érdeklődése igen élénk volt a nyelvtudomány elméleti, módszertani kérdései iránt. Ezzel kapcsolatban úgy gondoljuk, nincs igaza Milka Ivićnek, [21], aki őt elsősorban is gyakorlati embernek tartotta, aki főként „anyagilag jellegű” munkával foglalkozott. A moszkvai iskola megalapítója igen alaposan kidolgozott elméleti örökséget hagyott hátra, amely az általános nyelvtudomány szempontjából is figyelemre méltó.

5.1. Fortunatovnak az indoeurópai, illetve a szláv összehasonlító nyelvtudomány terén, tehát a gyakorlati kutatás terén elért eredményei is rendkívül jelentősek. A teljességre való törekvés nélkül szeretnénk néhányat megemlíteni közülük.

A mai orosz nyelvben az ún. „polnoglasziés” formák hangsúlyuk tekintetében különböznek egymástól: a *koróva*, *doróga* szavak második magánhangzója hangsúlyos, a *górod*, *mólod* esetén a hangsúly az első szótagon van. Fortunatov e jelenség okát *Zur vergleichenden Betonungslehre der lituslavische Sprachen* c. tanulmányában világította meg. A balti-szláv alapnyelvben a likvidák *e*, *o* magánhangzóval alkotott kapcsolata kettős intonációjú lehetett, amely az orosz nyelvben a hangsúly különböző helyében nyilvánult meg. Ha az intonáció emelkedő volt, a hangsúly a „polnog-

lasziés” kapcsolat második magánhangzóján van. Ha az intonáció eső volt, a mai orosz nyelvben a „polncglasziés” kapcsolat első magánhangzója hangsúlyos. A *górod* és *koróva* hangsúlya tehát az alapnyelvi intonációs viszonyok tükröződése a mai orosz nyelvben.

5.2. Ismeretes a mai orosz nyelvben a hangsúly „ugrásának” jelensége. A *ruká* főnév accusativus singularisa *ríku*. A szláv és balti nyelvekben megnyilvánuló e sajátság magyarázatát a Fortunatov—de Saussure-féle törvény adja meg. A kettős elnevezés oka az, hogy Fortunatov és de Saussure egymástól függetlenül fedezte fel a jelenség okát. Fortunatov érdeme az, hogy e törvényszerűséget nemcsak a balti nyelvekre tartotta érvényesnek, hanem a szláv nyelvekre is alkalmazta.

Itt is a magánhangzók intonációs különbsége tükröződik az orosz nyelv hangsúlybeli változásánál. Az eredeti hangsúlyt ebben az esetben a nominativus singularis őrizte meg. A hangsúly ugyanis bizonyos esetben a szó végéről átmehetett a szó elejére. Ha a hangsúly olyan rövid vagy hosszú magánhangzón volt, amelyet eső intonáció jellemzett, átmehetett a megelőző magánhangzóra, ha az emelkedő intonáció alatt volt. A *ruku* < < ósszláv **řoku* esetében az első szótag magánhangzója eső intonáció

alatt volt, ezért a hangsúly az utolsó szótag magánhangzójáról egy szótaggal előre ugrott. E törvény érvényesülésével sok esetben találkozunk, akkor, amikor egy és ugyanazon szó hangsúlya az egyes formákban különböző.

Fortunatov a *k|lč*, *k|lc*, *gl|ž*, *gl|dz* > *z*, *ch|š*, *ch|s* mássalhangzóváltakozás vizsgálata során arra a megállapításra jutott, hogy e szláv nyelvekre annyira jellemző sajátság oka a palatalizáció sorrendjében keresendő. Először a *k* > *č*, *g* > *dž* > *ž*, *ch* > *š* palatalizáció történt meg. Később ment végbe a *k* < *c*, *g* > *dz* > *z*, *ch* > *s* hangfejlődési tendencia.

5.3. Áttekintve Fortunatov szellemi örökségét, megállapíthatjuk, hogy valóban nagy tudós munkásságával állunk szemben, aki mind az általános nyelvtudományt, mind az indoeurópai összehasonlító nyelvészetet jelentős eredményekkel gazdagította. Fortunatov és a nyelvtudomány nagy kára az, hogy az a jelentős munkásság, amelyet a moszkvai iskola megalapítója kifejtett, a maga idején nem kerülhetett be az európai nyelvtudomány vérkeringésébe.

Ha ez nem is történhetett meg akkor, amikor meg kellett volna történnie, amikor a Fortunatov által érintett kérdések az európai nyelvtudomány égető problémái voltak, az utókor kötelessége igazságot szolgáltatni e nagy tudós kutatói és emberi kiválóságának.

6.1. Fortunatov, amint többször is említettük, sajátos nyelvészeti iskolát — az ún. moszkvai nyelvészeti iskolát — hozott létre. Ennek az „iskolának” tagjai Fortunatov tanítványaiból kerültek ki. Nem fűzte őket össze merev dogma, sőt sok esetben világosan kimutatható egységes álláspont sem. Ami e nyelvészek munkásságában közös, az a fortunatovi szemléletmód és munkamódszer többé-kevésbé következetes alkalmazása a nyelvi jelenségek vizsgálata során. Mivel a „moszkvai iskola” egyes

tagjainak a munkássága még annyira sem ismeretes, mint a „kazáni iskolaé”, megkíséreljük felvázolni munkásságukat.

Az általunk ismert szakirodalomban csak egy olyan tanulmánnyal találkoztunk, a Petersonével [20], amely röviden és rendkívül vázlatosan, a külső keretek és nevek felsorolásával ismerteti ez iskola tagjainak munkásságát. Peterson, aki maga is a moszkvai iskola tagja volt, adós maradt azonban azzal, hogy nem vázolta fel azt, mi fűzte össze belsőleg, nézeteik azonosságában e tudósokat, akik oly annyira eltérő területeken dolgoztak, mint pl. a kitűnő paleográfus, az ószláv nyelv kiváló ismerője Šcepkin és az általános nyelvész Tomson. Nemcsak Peterson nem válaszolt erre a kérdésre, hanem a tudománytörténet sem. A probléma feldolgozatlansága és kellő anyag hiánya miatt mi sem tűzhetjük magunk elé a moszkvai iskola tagjai közötti belső azonosság és különbség fejtegetését. Megállapításaink csak az egyes nyelvészek tevékenységének külső kereteit érintik.

Fortunatov Pétervárra való távozása után tanszékét V. K. Poržezin-szkiij foglalta el, aki főleg általános nyelvészettel és baltisztikával foglalkozott, és ugyanazokat a tárgyakat adta elő, mint elődje. Ő tette kötelezővé a Moszkvai Egyetemen az általános nyelvészet oktatását. Nem annyira önálló koncepcióval, hanem inkább Fortunatov tanításainak ismertetésével, terjesztésével tűnt ki. Különösen ismert *V vedenije v jazykoznanije* c. műve, amelyet németre is lefordítottak. Műve Fortunatov általános nyelvészeti koncepcióinak továbbfejlesztése. Megírta a szláv nyelvek összehasonlító nyelvtanának egy részét is, amely az ószláv nyelv hangrendszerével és alaktanával foglalkozik. (*Sravnitel'naja grammatika slavjanskich jazykov*. M. 1926.) Ezenkívül több összehasonlító nyelvészeti jegyzet szerzője is volt.

Je. F. Budde elsősorban mint orosz dialektológus ismeretes. Kazánban volt professzor. Ő kísérte meg először azt, hogy a mai orosz dialektusok adataiból következtetéseket vonjon le az óorosz dialektusokat illetően. Megírta az orosz irodalmi nyelv történetét, az egyetlen olyan segédeszközt, amely 1917 előtt az irodalmi nyelv történetével foglalkozott (*Očerki istorii sovremennogo literaturnogo jazyka*. 1908.) Irodalmi nyelv iránti érdeklődését tanúsítja Puskin nyelvről írott műve. (*Opyt grammatiki jazyka A. S. Puškina*.) Hibás általánosításai ellenére az orosz történeti dialektológia és az irodalmi nyelv történetének egyik jelentős előfutárát láthatjuk benne.

A. I. Tomson az Odesszai Egyetem professzora volt. Széles összehasonlító nyelvészeti érdeklődés jellemezte. Örmény nyelvtörténettől kezdve orosz nyelvtörténetig terjedő munkássága mellett meg kell említeni kitűnő általános nyelvészeti kézikönyvét (*Obščije jazykovedenije* 1906.), amelynek fonetikai része különösen kidolgozott. A genitivus formájának tagadás esetén való használatáról írott műve a kérdés szakirodalmának napjainkig is nélkülözhetetlen része. (*K voprosu o voznikovenii roditel'no-vinitel'nogo padeža v slavjanskich jazykach*. 1908.)

B. M. Ljapunov az Odesszai Egyetemen működött 1899-től 1923-ig. Rendkívül sokoldalú tevékenység jellemezte, bár megmaradt a szlavisztika

területén. Legjelentősebb műve az I. Novgorodi krónika ún. Sinodusi másolatáról írott tanulmánya, amelyben részletesen elemzi a redukált hangok helyzetét. Megírta az ószláv nyelv grammatikáját, amelyben Fortunatov tanításai alapján fejti ki a legrégebbi szláv irodalmi nyelv rendszerét. Jelentős az ószláv főnévragozási formákról írott műve (*Formy sklonenija v staroslavjanskom jazyke*. 1905.), amely O. Hujer ide vonatkozó alapvető munkája mellett az egyik legfontosabb segédeszköz a szláv főnévragozás történetének vizsgálata terén. Orosz nyelvtörténetében főleg Šachmatov nyomán vázolja az orosz nyelv fejlődését. Igen erős kritikai érzékkel és éles logikával vizsgálja az egyes nyelvtörténeti folyamatokról alkotott nézetek belső ellentmondásait. A Sobolevskij és Šachmatov közötti elméleti ellentéteket megkísérelte kiküszöbölni. Különösen gazdag nyelvtörténetének az óorosz nyelv dialektusaival és azok sorsával foglalkozó része. Számos bírálata közül önálló műként is használatos N. Karinskij Pszkov nyelvéről írott művének ismertetése. E recenziója a pszkovi nyelvjárások tanulmányozása során napjainkban is nélkülözhetetlen forrás.

V. N. Ščepkin a szláv nyelvészet professzora volt a moszkvai egyetemen. Különösen kitűnt a paleográfia és a nyelvemlékek feldolgozása terén elért eredményeivel. Mintaszerű a Savvina knigáról írott tanulmánya, amely napjainkig sem veszítette el értékét. (*Rassuždenije o jazyke Savvinovoj knigi*. 1898–1899.) Feldolgozta a Történeti Múzeum kéziratárának gazdag anyagát, és elkészítette katalógusát. Paleográfiai kézikönyve minden orosz nyelvemléket feldolgozó szakember segédkönyve, amelynek használata nélkül nem lehet teljes képet kapni a cirillcával írott emlékek paleográfiai sajátosságairól. (*Učebnik russkoj paleografii*. 1918.)

M. N. Peterson a Moszkvai Lomonoszov Egyetem professzora volt. Főleg mondatannal foglalkozott, ahol Fortunatov koncepcióját fejlesztette tovább. Ő képviselte legkövetkezetesebben Fortunatovnak a nyelvtani formáról szóló tanításait a mondatan területén. Ő a szerzője annak a napjainkig is egyetlen tanulmánynak, amely Fortunatov és a moszkvai iskola tudománytörténeti jelentőségével foglalkozik. Legjelentősebb műve orosz mondatana. (*Sintaksis russkogo jazyka*. M. 1930.)

6.2. Ha a moszkvai iskola nyelvészeinek munkásságát jellemezni akarnók, a következő megállapításokat tehetjük.

1. Igen széles érdeklődési kör jellemzi őket. Különösen fogékonyak az általános nyelvészeti kérdések tanulmányozása iránt.

2. Igen nagyfokú érdeklődésük a nyelvjárások vizsgálatával kapcsolatban, függetlenül attól, hogy a mai, vagy a régi orosz, szláv dialektusokról van-e szó.

3. Jellemző rájuk a problémák sokoldalú, körültekintő megvilágítása; a nyelvi jelenségeknek a maguk bonyolultságukban való szemléltetése.

Munkánk során főleg Fortunatov és a moszkvai iskola tagjainak általános jellemzését kívántuk elvégezni. Ez az, amellyel a tudománytör-

ténet napjainkig is adós maradt. Úgy gondoljuk, hogy egy rövid tanulmány keretén belül nem lehetséges egy gazdag életmű, sőt jelen esetben egy sokszínű nyelvészeti iskola kielégítő jellemzése. Munkánk célja az volt, hogy felhívjuk a nyelvészet iránt érdeklődők figyelmét annak a gazdag szellemi örökségnek a kiaknázására, amelyet Fortunatov és a moszkvai iskola hagyott ránk.

Ф. Ф. ФОРТУНАТОВ И МОСКОВСКАЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

(Объяснительная записка)

И. БИХАРИ—И. ТОТ

В данной статье авторы рассматривают общелингвистические взгляды основателя московской лингвистической школы Ф. Ф. Fortunatova. Работа состоит из 6 частей. В первой охарактеризована судьба взглядов по лингвистике Ф. Ф. Fortunatova. Вторая содержит в себе краткое изложение истории сравнительного языкознания в России и Европе до появления работ Ф. Ф. Fortunatova. Третья часть посвящена краткому изложению общелингвистических взглядов Ф. Ф. Fortunatova: язык как сумма знаков, значение негативной формы, психические компоненты знаков языка, общественный характер языка, значение и роль диалектов в истории языков, учение о форме слов и словосочетаний. В четвертой части охарактеризованы взгляды Ф. Ф. Fortunatova на разделение языкознания на отдельные дисциплины. Дается характеристика его исследовательских методов. Пятая часть посвящена исследованиям Fortunatova в области балтийско—славянской акцентологии. В последней части работы идет речь о деятельности членов московской лингвистической школы, причем даются важнейшие библиографические данные о трудах учеников Ф. Ф. Fortunatova.

IRODALOM

- [1] L. V. Ščerba: FORTUNATOV v istorii nauki o jazyke. V. Ja. 1963. 5. 89. 1.
- [2] Peterson, M. N.: Fortunatov i moskovskaja lingvističeskaja škola. Uč. zap. MGU. Vyp. 107. Rol' ruskoj nauki v razvitii mirovoj nauki i kul'tury. T. 3. kn. 2. 1946. 25—27. 1.
- [3] I. A. Baudouin de Courtenay: A. SCHLEICHER. Izbrannyje raboty. I. M. 1962. 87. 1.
- [4] F. Specht: Indojevropejskoje jazykoznanije ot mladogrammatikov do pervoj mirovoj vojny. Obščee i indo-jevropejskoje jazykoznanije. M. 1950. 15. 1.
- [5] F. Specht: Idézett mű 30. 1.
- [6] F. F. Fortunatov. Sāmaveda — Āranyaka — Satmithā. M. 1875. 279. 1.
- [7] F. F. Fortunatov: Izbrannyje raboty I. M. 1956. 111. 1.
- [8] E. H. Sturtevant: An introduction to the linguistic Science.⁹ Hew- Hawen and London. 1964. 3. 1.
- [9] F. F. Fortunatov: Idézett mű 146. 1.
- [10] F. F. Fortunatov: Idézett mű 114. 1.
- [11] V. I. Bogorodickij: Kazanskaja lingvističeskaja škola. Sbornik statej po jazykovedeniju MGIFL. M. 1939. 274. 1.
- [12] F. F. Fortunatov: Idézett mű 24. 1.
- [13] F. F. Fortunatov: Idézett mű 70. 1.

- [14] F. F. Fortunatov: Idézett mű 136. l.
- [15] F. F. Fortunatov: Idézett kiadás 182. l.
- [15] F. F. Fortunatov: Uo.
- [16] V. V. Vinogradov: Iz istorii izučenija russkogo sintaksisa. M. 1958. 389. l.
- [17] F. F. Fortunatov: Idézett mű 24. l.
- [18] B. M. Ljapunov: Lekcii po istorii russkogo jazyka. Odessa. 1907. 26. l.
- [19] B. M. Ljapunov: Idézett mű 26. l.
- [20] Lásd a 2. számú jegyzetet.
- [21] M. Ivić: Kierunki w lingwistice. Warszawa. 1968. 90. l.

ZUR FRAGE DER LAUTSCHRIFT DES RUSSISCHEN IN DEN LEHRVERANSTALTUNGEN „RUSSISCHE SPRACHE DER GEGENWART“ UND „RUSSISCHE SPRACHÜBUNGEN“

*DIETRICH PEUCKERT, JOACHIM RADECKER, MANFRED REISER,
FRANZ WEISSER*

(Pädagogisches Institut, Erfurt)

I.

Der Wert der Lautschrift für ein gründliches Fremdsprachenstudium ist unbestritten und durch die Geschichte der Methodik des Unterrichts in den lebenden Fremdsprachen vielfach bestätigt. Namhafte Theoretiker und Praktiker auf dem Gebiete der Erlernung von Fremdsprachen, wie z. B. der große sowjetische Linguist ŠČERBA, unterstreichen die Notwendigkeit der Transkription für die wissenschaftliche Vertiefung und die praktische Einübung der lautlichen Seite der Fremdsprache. [1] Auch unsere Studenten, unsere zukünftigen Russischlehrer, müssen den Unterschied zwischen Laut und Buchstabe voll erfassen. Dazu müssen ihnen im Prozeß der Fachausbildung eine Vielzahl von Besonderheiten des russischen Lautsystems anschaulich demonstriert werden. Dem Anschauungsprinzip folgend, sollte man daher Lauterscheinungen in ausreichendem Maße sichtbar machen, um den Studenten wissenschaftlich fundierte Kenntnisse des Lautbestandes und der phonetischen Prozesse des Russischen zu vermitteln. Sowohl bei der systematischen Behandlung der russischen Lautlehre, als auch bei der Entwicklung der praktischen Fertigkeit des lautrichtigen Lesens (wir denken besonders an das Verfolgen transkribierter Textabschnitte bei gleichzeitigem Abhören des entsprechenden Tonbandes durch den Studierenden) — insgesamt also im Dienste der Sprechpraxis — ist die Transkription von besonderer Bedeutung (vgl. AVANESOV, R. I., *Russkoe literaturnoe proiznošenie*, Moskva [3] 1958, S. 23).

Die Anwendung der Transkription bei der wissenschaftlichen Interpretation phonetischer Probleme im Fach Russische Sprache der Gegenwart erwies sich bisher als wertvoll, während sie im Dienste der Sprechpraxis, als Transkription zusammenhängender Textabschnitte,

noch keine allseitige Zustimmung gefunden hat. [2] Nach unserer Meinung sind folgende Ursachen für diesen Tatbestand zu nennen:

1. die Uneinheitlichkeit der Transkriptionssysteme für das Russische,
2. das Fehlen exakter Untersuchungen über den Nutzen der Lautschrift und die Methodik ihrer Anwendung — ein Zeichen des Mangels an hochschulmethodischen Untersuchungen überhaupt,
3. die noch ungenügende Nutzung der Transkription für die Entwicklung der Selbständigkeit und Selbsttätigkeit der Studenten auf dem Gebiete der Phonetik bei Verwendung der Tontechnik,
4. die leider noch unzureichende Ausschöpfung der Möglichkeiten, die Fächer „Russische Sprache der Gegenwart“ und „Russische Sprachübungen“ zu koordinieren und wechselseitig zu durchdringen.

Die Vereinheitlichung der Transkription halten wir aus zwei Gründen für besonders notwendig: [3]

1. In der vorhandenen Fachliteratur werden verschiedene Systeme [4] benutzt, und es ist zu befürchten, daß bei neuen Veröffentlichungen weitere eingeführt werden. Dadurch stellen sich dem Anfänger unnötige Schwierigkeiten entgegen, die ihn erfahrungsgemäß davon abhalten, diese Literatur zu studieren.

2. Die Verwendung verschiedener Systeme in sprachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen einerseits und praktischen Sprachübungen andererseits (z. T. bedingt durch die vorhandenen Übungssammlungen, wie die „Übungen zur Phonetik der russischen Sprache“ — herausgegeben von der Fachkommission Russisch) erschwert dem Lehrenden die rationelle Nutzung der Zeit und den Studierenden das Eindringen in die Materie, so daß die Transkription, die zweifellos eine Hilfe ist, als Belastung empfunden wird.

Wenden wir uns nun dem Problem der einheitlichen Transkription des russischen zu.

Über Fragen der Transliteration für wissenschaftliche und praktische Zwecke im Bibliotheks- und Verlagswesen sowie in der Presse liegen eine Reihe von Veröffentlichungen vor. [5] Dagegen ist über Probleme der Lautschrift für die Belange der Ausbildung in den Fächern „Russische Sprache der Gegenwart“ und „Russische Sprachübungen“ an den Slawischen und Pädagogischen Instituten unserer Republik noch nicht grundsätzlich geschrieben worden. Dieser Mangel trat in Diskussionen der Fachkommission Russisch, des Zentralen Arbeitskreises Russische Sprachübungen, aber auch im Erfahrungsaustausch einzelner Fachvertreter in der Vergangenheit immer wieder in Erscheinung.

Das Problem muß bald bearbeitet werden. Eine Lösung erweist sich als erforderlich, besonders als wichtige Voraussetzung für die Schaffung wissenschaftlich fundierter Arbeitsmittel für die Hand der Russistikstudenten.

Aus den angeführten Gründen soll daher im vorliegenden Beitrag versucht werden, die wesentlichen Seiten des Problems einer einheitlichen Lautschrift des Russischen für den Bedarf der Lehrerausbildung

in den Fächern „Russische Sprache der Gegenwart“ und „Russische Sprachübungen“ zu beleuchten. [6]

Wir halten ein System für notwendig, das den wissenschaftlichen und praktischen Belangen hinreichend Rechnung trägt. Mit dem nachfolgenden kollektiv erarbeiteten Vorschlag beabsichtigen wir, in diesem Sinne zu einer gründlichen Diskussion im Kreise der Fachvertreter sowie aller an der Lösung des Problems interessierten Kollegen anzuregen.

II.

In der Ausbildung von Russischlehrern müßte unseres Erachtens ein Transkriptionssystem folgende Spezifik des russischen Lautsystems widerspiegeln können:

1. Es müßte alle Phoneme differenziert und klar kennzeichnen sowie alle für das Russische wichtigen kombinatorischen Varianten berücksichtigen. Nicht zu kennzeichnen wären solche Varianten, die auf Grund deutscher Artikulationsgewohnheiten unseren Studenten nicht unbedingt bewußt gemacht werden müssen, z. B. die Labialisierung von Konsonanten vor gerundeten Vokalen (мыка: мало: ну: на).

2. Alle darüber hinausgehenden phonetischen Wertigkeiten sollten aus Gründen der Einprägsamkeit und Übersichtlichkeit des Schriftbildes unberücksichtigt bleiben (z. B. der Lauteinsatz — für das Russische kommt nur der weiche in Frage —, fakultative und individuelle Varianten, andere für das Russische irrelevante Erscheinungen, wie Zungenspitzen-r mit einem oder mehreren Ausschlägen u. a.). [7]

Insgesamt hätte ein solches Transkriptionssystem dann zu berücksichtigen:

a) *Konsonantismus*: Bezeichnung der Konsonantenphoneme und ihrer positionsbedingten Varianten (hervorgerufen durch Assimilation und Dissimilation), des Konsonantenausfalls in bestimmten Wortgruppen, Kennzeichnung der langen Konsonanten,

b) *Vokalismus*: Bezeichnung der betonten Vokalphoneme und ihrer hauptsächlich positionsbedingten Varianten; Kennzeichnung der Vokale in unbetonter Stellung (Unterscheidung zweier Reduktionsstufen nur in Bezug auf ihre Qualität) [8]

c) Kennzeichnung der Akzentstelle

d) Kennzeichnung der Sprechpausen [9]

III

Außerdem wollen wir feststellen, daß für die genannten Erfordernisse (Bezeichnung aller Lautqualitäten relevanten Charakters und lautschriftliche Wiedergabe größerer sprachlicher Zusammenhänge) nur ein eindeutiges, monotypes, möglichst genaues und universelles Zeichensystem in Frage kommt. Es muß darüber hinaus ökonomisch und ein-

prägsam sein und sollte im Prinzip entweder die kyrillischen oder die lateinischen Buchstaben unter Hinzuziehung diakritischer Zeichen benutzen.

Abzulehnen ist unseres Erachtens die Verwendung des Transliterationssystem für phonetische Zwecke, da auf diese Weise die notwendige klare Trennung von Transkription und Transliteration gefährdet ist und dem Lernenden unnötige Schwierigkeiten bereitet werden.

Folgende Gründe könnten die Verwendung lateinischer Zeichen rechtfertigen:

a) Die „internationale“ Transkription der „Association Phonétique Internationale“, die sich unbestreitbar große Verdienste um das autodidaktische und unterrichtliche Studium einer Anzahl von Fremdsprachen erworben hat, benutzt prinzipiell lateinische Zeichen.

b) Wer westeuropäische Fremdsprachen unter Verwendung dieser Transkription erlernt hat, hätte den Vorteil, mit der Mehrzahl der Lautzeichen vertraut zu sein und gewisse Fertigkeiten in ihrer Anwendung zu besitzen, wenn er das Russische mit lateinischen Zeichen transkribiert.

c) Die Benutzung lateinischer Zeichen liegt nahe für den Fall, daß der Studierende außer dem Russischen (parallel oder nachfolgend) das Studium anderer Sprachen betreibt, die das lateinische Alphabet verwenden.

d) Eine Reihe von sprachwissenschaftlichen Werken und Übungsmaterialien arbeitet bereits mit lateinischer Umschrift (z. B. die Grammatiken von Trautmann, Berneker-Vasmer, „Spoken Russian“ von Boyanus u. a.).

e) Bei Verwendung einer lateinischen Umschrift könnten drucktechnische Schwierigkeiten höchstens wegen der diakritischen Zeichen auftauchen.

Folgende Überlegungen und Erfahrungen sprechen gegen die lateinischen Zeichen (repräsentiert durch das System der „Association Phonétique Internationale“) in Anwendung auf das Russische:

a) Beim Gebrauch der lateinischen Lautzeichen für das Russische mit seinem kyrillischen Alphabet ergeben sich grundsätzlich neue und gänzlich ungewohnte Schriftbilder, deren glatte lesetechnische Bewältigung eine erhebliche Zeit der Übung beansprucht, die die in der Lehrerbildung kaum zur Verfügung steht (vgl. z. B. [сѣлѣмъ'ит': сѣлѣп/'t/'it']

Ein Verzicht auf das Lesen zusammenhängender transkribierter Texte würde aber bedeuten, daß der Studierende die Lauterscheinungen nur am Einzelbeispiel demonstriert bekommt. Das aber führt erfahrungsgemäß bei der Masse der Studenten zu einem Widerspruch zwischen den Erkenntnissen aus der deskriptiven Phonetik einerseits und deren praktischer Anwendung in den Sprachübungen andererseits. Hinzu kommt, daß bei einer solchen Beschränkung auf eine Veranschaulichung der Sprechakteinheit verzichtet werden muß. Von vielen Lehrenden und Studierenden wird aber gerade als Mangel empfunden, daß die sogenannten Sandhi-Erscheinungen sowie die phonetischen Veränderungen

in absoluten Wortauslaut zwar behandelt, aber nicht genügend sichtbar gemacht und geübt werden können.

Deshalb erscheint es für die Entwicklung von sicheren Lesefertigkeiten an Transkriptionstexten bei der Mehrzahl der Studenten in der Fachrichtung Russisch angebracht, auf Grund ihrer Vertrautheit mit den kyrillischen „Normalschriftbildern“ als Transkriptionszeichen im Prinzip die kyrillischen zu benutzen.

b) Dem käme entgegen, daß es bei Verzicht auf die Zeichen der „Association Phonétique Internationale“ möglich wäre, für das Russische das Prinzip des monotypen Systems durchgehend zu realisieren, während bei Anwendung des Systems der „Association Phonétique Internationale“ dieses Prinzip beispielsweise bei [tʃ] und [ʃʹtʃ] in ausgesprochen unglücklicher Weise durchbrochen werden müßte.

c) Eine solche Entscheidung würde durch die Tatsache gestützt, daß die Mehrzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen zur russischen Lautlehre kyrillische Zeichen verwendet.

d) ŠČERBA hat außerdem beobachtet, daß bei Verwendung muttersprachlicher Buchstaben als Lautzeichen für eine Fremdsprache, die ein anderes Alphabet benutzt, der Lernende dazu verführt wird, muttersprachliche Lese- und Aussprachegewohnheiten auf die Fremdsprache zu übertragen. [10]

e) Ob die drucktechnischen Schwierigkeiten bei Verwendung kyrillischer Zeichen so erheblich größer sind, dürfte dahingestellt bleiben und sollte außerdem nicht entscheidend sein, wenn man die dargestellten psychologisch-didaktischen Realitäten gebührend berücksichtigen will. Das Transkriptionssystem soll speziell der Arbeit im Russistikstudium dienen; es braucht also kein System zu sein, das gleichzeitig für möglichst viele Sprachen verwendet werden kann.

IV.

Wir schlagen daher für die Verwendung im Russistikstudium ein System vor, das den aufgezählten Prinzipien annähernd gerecht wird und folgendermaßen aussieht:

1. In der Transkription werden im wesentlichen kyrillische Zeichen verwendet.

2. Für den Konsonantismus gilt folgende Regelung:

a) Die palatalisierten Konsonanten werden immer durch rechts hochgestellten Apostroph (') gekennzeichnet: [p'], [c'], [d'ɛn'], [b'it'], [t'as].

b) Die Velarisierung wird nicht gekennzeichnet; für velarisiertes л genügt л, da es in Opposition zu л' steht: [лук]: [л'ук]; [стал]: [стал'].

c) Doppelt lange Konsonanten (außer ш') werden durch gedoppeltes Zeichen wiedergegeben: [nn], [н'н'], [данный].

d) Assimilation und Dissimilation werden bezeichnet:

жк — [шк], ед — [эд] — [лопк'и], [здат'];

сг' == [с'г'], зг' == [з'г'] — [с'г'ен'], [з'г'еи'];

ен == [шш], сг' == [ц'] oder [ш'ш'] — [вышшшш₁], [ц'от] oder [ш'ш'от];

гк == [хк] — [м'ахк'и].

3. Bei der Transkription von Vokalen wird nach folgender Tabelle verfahren:

| Pho- nem | betonte Vokale | | unbetonte Vokale | | | |
|-------------|----------------|---------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | Hauptvariante | Zeichen | Hauptvariante | Zeichen f. 1. Pos. | Hauptvariante | Zeichen f. 2. Pos. |
| a | h V h | a | h V h | Λ | nach h | ʼb |
| | w V w | ä | nach w | ι | nach w | ʼb |
| o | h V h | o | h V h | Λ | nach h | ʼb |
| | w V w | ö | — | — | — | — |
| e | h V h | o | nach h | l | nach h | ʼb |
| | vor w | e | nach w | ι | nach w | ʼb |
| i | nach w | и | nach w | и | nach w | и |
| | nach h | ы | nach h | ы | nach h | ы |
| u | h V h | y | h V h | y | h V h | y |
| | w V w | ÿ | w V w | ÿ | w V w | ÿ |

Begründung für die Vokalzeichen:

a) Entscheidend für die Klangfarbe der russischen Vokale ist neben ihrer Stellung zum Akzent vor allem ihre konsonantische Umgebung. Danach müßten vier verschiedene Positionen unterschieden werden:

harter Konsonant-Vokal-harter Konsonant (hVh)

harter Konsonant-Vokal-weicher Konsonant (hVw)

weicher Konsonant-Vokal-harter Konsonant (wVh)

weicher Konsonant-Vokal-weicher Konsonant (wVw)

Eine derartige Differenzierung würde das Transkriptionssystem sehr komplizieren. Da die Extremwerte der Vokale zwischen harten bzw. zwischen weichen Konsonanten (hVh, wVw) liegen, sollte man unseres Erachtens bei den mittleren und hinteren Vokalphonemen nur diese beiden Werte unterscheiden. Für die offene bzw. geschlossene Aussprache des „e“ ist nur relevant, ob der folgende, für die Unterscheidung „t“: „b“ dagegen, ob der vorausgehende Konsonant hart oder weich ist. Diese Extremwerte werden als „Hauptvarianten“ besonders berücksichtigt.

b) In den beiden unbetonten Positionen kennzeichnen wir nur die Vokale besonders, die der *qualitativen* Reduktion unterliegen. [11] Um eine deutliche Differenzierung der betonten und unbetonten Vokale zu erreichen, verwenden wir für die betonten Vokale kyrillische Zeichen, für die Vokale in der 1. unbetonten Position griechische, für die Vokale der 2. unbetonten Position „b“ und „b“.

c) Die unbetonten Vokale im Auslaut werden ihrem Lautwert entsprechend transkribiert: пуля [пул'ъ]: пуле [пул'ъ], заниматься [зън'имацъ]

4. Zur Wiedergabe des j-Phonems, das sich in 2 Varianten realisiert, [12] verwenden wir

a) „j“ für die vor betonten Vokalen sowie vor unbetonten Vokalen nach Konsonant gesprochene gespannte Variante: [jamъ], [joleъ], [maja], [brar'jъ]

b) „i“ für die in allen übrigen Positionen übliche schlaaffe Variante, auch „unsilbisches i“ genannt: [iъзык], [mai], [taiнъ], [kрас'ивыi].

5. Die Bezeichnung des Akzents erfolgt durch senkrechten Strich (Akut) über dem Vokal: а, у.

6. Das Ende des Sprechtaktes wird entweder durch ' (=kurze Sprechpause), durch | (=mittlere Sprechpause) oder durch :: (=lange Sprechpause) gekennzeichnet.

Die Interpunktionszeichen werden (zusätzlich) beibehalten, bis eine einheitliche Kenntlichmachung der Intonation erarbeitet worden ist.

7. Die sog. Wortbindung innerhalb der Sprechakte wird durch ~ zwischen den Wörtern zum Ausdruck gebracht.

Textprobe (s. Anlage)

V.

Aufgabe des Beitrages war es zu prüfen, inwieweit es möglich ist, die Lautschrift für das Russische zu vereinheitlichen. Die Verfasser ließen sich davon leiten, daß bewährte Prinzipien beizubehalten sind. Der konkrete Vorschlag zur Vereinheitlichung mußte unter dem Gesichtspunkt höchster Ökonomie abgefaßt werden, um die Koordinierung der Arbeit in den praktischen Sprachübungen mit der in den Lehrveranstaltungen zur Phonetik zu ermöglichen und auch die Herstellung einheitlicher Lehrmaterialien für die Ausbildungseinrichtungen zu fördern.

Zusammenfassend lassen sich folgende Feststellungen treffen:

1. Eine Vereinheitlichung der Lautschrift ist unseres Erachtens grundsätzlich möglich.

2. Empfohlen wird für die Transkription des Russischen im Prinzip das kyrillische Zeichensystem, ergänzt durch einige wenige andere (griechische, lateinische und diakritische) Zeichen.

Dieses Zeichensystem wird im wesentlichen durch die von AVANE-SOV verwendete Transkription repräsentiert.

Begründung:

a) das vorgeschlagene System ist hinreichend eindeutig und einfach.
b) Die notwendige Genauigkeit für die Erfordernisse der Praxis ist in ausreichendem Maße gewährleistet. Eventuelle Erweiterungen sind leicht möglich, z. B. durch Zeichen der „Narrow-Transkription“ des Systems der „Association Phonétique Internationale“.

c) Durch die Verwendung diakritischer Zeichen für Merkmale, die verschiedenen Lauten gemeinsam sind, wird eine rationelle Handhabung des Systems erreicht.

d) Die ausschließliche Verwendung monotyper Zeichen ermöglicht leichte Lesbarkeit sowie einfachen handschriftlichen und drucktechnischen Gebrauch.

e) Die Differenzierung der Vokalzeichen für betonte und unbetonte Positionen gestattet dem Lesenden rasche Orientierung über Qualität und Quantität der betreffenden Vokale.

f) Die Masse der Zeichen des Systems kann in besonderen Fällen durch lateinische Zeichen leicht substituiert werden, wenn z. B. Lautschriftbilder mit Schreibmaschine vervielfältigt werden müssen.

Unsere Anregungen wollen den Weg zu einer zweckmäßigen Vereinheitlichung der Transkription weisen. Wir glauben, daß unser Vorschlag Grundlage einer fruchtbaren Diskussion sein kann, die zu einer Übereinkunft führen sollte, wie sie für den Bereich der Transliteration schon erreicht ist.

ТЕХТ ПРОВЕ

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Пушкину не нужно было | [.пушк'ину н'н' нужн'ь был'ь |
| ездить в Италию | јез'дит' в ытал'ію |
| зі картинами прекрасной | з'ь карт'ин'ьм'и пр'ѣкрасн'ы |
| природы: прекрасная природа | пр'ироды: пр'ѣкрасн'ы пр'ирод'ь! |
| была у него | была у н'ѣво |
| под рукою здесь на Руси, | п'ьд рукоіу з'д'ес' н'ѣ рус'и, |
| на её плоских и | н'ѣ іѣо плоск'их и |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| однообразных степях, | однообразных с'т'п'ах, |
| под её вечно-серым | п'д ъ ъо в'ечно-с'эрым |
| небом, в её печальных | н'эб'м, в ъ ъо п'ч'ал'ных |
| деревнях и её богатых | д'ър'вн'ах и ъ ъо богатых |
| и бедных городах. Что | и б'эдных г'радах. што |
| для прежних поэтов | дл' пр'эжн'их поэтов |
| было низко, то для | был' н'иск', то дл' |
| Пушкина было благородно; | пушк'ин' был' бл'г'родн'; |
| что для них была | што дл' н'их была |
| проза, то для него была поэзия. | проз', то дл' н'во была поез'и'я. |

Белинский, В. Г., Сочинения
А. С. Пушкина, 1844, статья пятая.

ANMERKUNGEN

- [1] Vgl. Ščerba, *Fonetika francuskega jezika*, S. 23 Zinder S. 317, Matusevič S. 129, Nikonova S. 16 f., Trofimov S. 126. Avanesov, *Fonetika* S. 213 f.
- [2] Es ist zu betonen, daß Transkriptionsfragen für den Bereich der zehnklassigen allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule hier zunächst außerhalb des Kreises der Betrachtungen bleiben müssen.
- [3] Vgl. dazu auch die Ausführungen von Zinder S. 323.
- [4] So wendet z. B. Avanesov in seinen Veröffentlichungen „Russkoe literaturnoe proiznošenie“ [2] 1958, „Fonetika sovremennogo russkogo literaturnogo jazyka“ 1956 und — in Zusammenarbeit mit Ožegov — „Russkoe literaturnoe proiznošenie i udarenie“ 1959 ein jeweils variiertes System an.
- [5] Vgl. besonders Mühlpfordt, G., *Transkriptionsprobleme*, Berlin 1957, sowie Beiträge in der Zeitschrift „Fremdsprachen“ Heft 3/1960 und im „Russischunterricht“ bzw. „Fremdsprachenunterricht“ in den Heften 2/1948, 3/1948, 2/1949, 3/1949, 5/1949, 6/1949, 4/1954 und 8/1958.
- [6] Für Forschung und Spezialuntersuchungen wird die Verwendung feiner differenzierender Zeichen weiterhin unerläßlich sein. Dadurch wird aber die Erarbeitung eines Systems einer einheitlichen Lautschrift für die Russischlehrerbildung nicht in Frage gestellt.
- [7] Ein solches Lautschriftsystem wäre nach Matusevič S. 132 als phonologische Transkription, nach Steinitz S. 23/24 als phonetische Transkription zu bezeichnen. Zur Vermeidung terminologischer Unklarheiten sprechen wir hier von einer Lautschrift.
- [8] Auf die ausdrückliche Bezeichnung der Vokalquantität sollte wegen ihrer klaren

Positionsbedingtheit und zur Vermeidung einer Überhäufung des Schriftbildes verzichtet werden.

- [9] Die Kennzeichnung der Intonation sollte vorläufig ausgeklammert bleiben, da bisher nur Ansätze einer systematischen Darstellung dieses Problems vorhanden sind.
- [10] Ščerba, Fonetika francuzskogo jazyka S. 23
- [11] Vgl. Avanesov, Fonetika S. 113 f. und Avanesov—Ožegov S. 666.
- [12] Vgl. Avanesov, Fonetika S. 186 ff.

LITERATURVERZEICHNIS

1. The principles of the International Phonetic Association 1949. Obtainable from the Secretary of the International Phonetic Association, Department of Phonetics, University Colledge, London W. C. 1
2. Avanesov, R. I., Fonetika sovremennogo russkogo literaturnogo jazyka, Moskva 1956
3. Ders., Russkoe literaturnoe proiznošenie, Moskva [3] 1958
4. Boyanus, S. C., Spoken Russian, a practical course, London [3] 1952
5. Grammatika russkogo jazyka, tom I, Akademija Nauk SSSR, Moskva 1960
6. Matusevič, M. I., Wedenie v obščuju fonetiku, Moskva [3] 1959
7. Nikonova, O. N., Fonetika nemeckogo jazyka, Moskva [3] 1958
8. Russkoe literaturnoe proiznošenie i udarenie, slovar'-spravočnik, pod red. Avanesova i Ožegova, Moskva 1959
9. Ščerba, L. V., Fonetika francuzskogo jazyka, Moskva [4] 1953
10. Steinitz, Wolfgang, Russische Lautlehre, Berlin [3] 1961
11. Trautmann, Reinhold, Kurzgefaßte russische Grammatik, Leipzig 1948
12. Trofimov, M. V., Jones, D., The pronunciation of Russian, Cambridge 1923
13. Trofimov, V. A., Sovremennij russkij literaturnyj jazyk, fonetika, grafika, Leningrad 1957
14. Übungen zur Phonetik der russischen Sprache, Fernstudium der Oberschullehrer, heraus g. von der Fachkommission Russisch 1959
15. Zinder, L. R., Obščaja fonetika, Leningrad 1960
16. Mühlpfordt, Günther, Transkriptionsprobleme Berlin 1957
17. Russischunterricht, Zeitschrift für den Russischunterricht in der Grund-, Mittel- und Oberschule, ab 1957 Fremdsprachenunterricht
18. Fremdsprachen, Zeitschrift für Dolmetscher, Übersetzer und Sprachkundige
19. Bernecker, E., Vesmer, M., Russische Grammatik, Sammlung Götschen, Berlin [6] 1947.

ZUSÄTZLICHE STELLUNGNAHME

von

KARL KOCSIS (Dozent, Eger)

Die Mitarbeiter des Lehrstuhls Russisch des Pädagogischen Instituts Erfurt beschäftigen sich in ihrem Artikel mit einer sehr wichtigen Frage der Ausbildung von Russischlehrern und des Russischunterrichts überhaupt. Auch bei uns wurde dieser Frage bisher relativ wenig Beachtung geschenkt.

Wir sind völlig einverstanden mit den prinzipiellen Feststellungen der Autoren, besonders damit, was sie über die Notwendigkeit einer einheitlichen phonetischen Transkription des Russischen und über deren Funktion im Hochschulunterricht sagen, über die Anforderungen an eine solche Transkription, über die Zeichen, welche bei einer guten Transkription benutzt werden sollten.

Wir sind unter unseren derzeitigen Verhältnissen auch der Meinung, daß eine Transkription mit kyrillischen Buchstaben zweckmäßiger ist als eine solche mit lateinischen.

Zu der von den Erfurter Kollegen vorgeschlagenen Lautschrift hätten wir jedoch einige Bemerkungen.

Wir möchten zunächst feststellen, daß wir demzufolge auch mit allen Zeichen einverstanden sind, die mit den von R. I. Avanesov verwendeten übereinstimmen; alle diejenigen Zeichen jedoch, die von der Avanesovschen Transkription abweichen, sind u. E. nicht genug begründet. Von diesen letzteren erwähnen wir hier nur die wichtigsten:

a) Wenn wir einen langen Konsonanten mit zwei gleichen Buchstaben wiedergeben (vgl. /данный/), ist nicht eindeutig klar, daß es sich um ein und denselben

Laut handelt.

b) Wenn wir schon den zwischen zwei weichen Konsonanten stehenden betonten Vokal, z. B. [a], mit [ä] bezeichnen, dann erscheint es logisch und wünschenswert, auch die Fälle [ä] (a-Vokal nach weichem, vor hartem Konsonanten) und [ä] (a-Vokal nach hartem, vor weichem Konsonanten) usw. in der Transkription zu berücksichtigen.

c) Was die Transkriptionszeichen für das [e] Phonem und seine Varianten betrifft, ist zu vermerken:

α) Für die Bezeichnung der Hauptvarianten des betonten [e] Phonems scheinen 2 Zeichen wenig zu sein, da es zwischen den [e] Lauten der Wörter это, жест; шесть, дело, день Typus bedeutende Unterschiede sind.

β) Statt [I] in der ersten schwachen Position nach hartem Konsonanten ist das Zeichen э^w offensichtlich besser, weil es mehr aussagt; ebenso ist п^e oder с^w nach weichem Konsonanten in der gleichen Position verständlicher als [I], und dasselbe gilt auch für das a-Phonem nach weichem Konsonanten (in der traditionellen russischen Schrift i. allg. mit dem Buchstaben „я“ wiedergegeben) in der ersten schwachen Position.

γ) Zu [b] in der zweiten schwachen Position sollte ergänzt werden „oder“ {u} (s. поле [пóл'у] und в поле [фнóл'ь]).

d) Der Buchstabe m kann, da er entweder [m'] oder [m' u'] wiedergibt, unter den Zeichen der phonetischen Transkription des Russischen keinen Platz beanspruchen.

f) Das von den deutschen Kollegen vorgeschlagene Transkriptionssystem enthält kein Zeichen für die am Ende des Wortes auftretenden stimmlosen м, п [M], [p], und auch der geschlossene (betonte) e-Laut des Russischen ist nicht durch ein besonderes Zeichen (etwa [ê]) wiedergegeben.

IDŐBELI VISZONYOK KIFEJEZÉSE AZ OROSZ ÉS A MAGYAR IGEI SZÓSZERKEZETEK BEN

KOC SIS KÁROLY

Az emberi tudat tudvalevően az objektív valóságnak nemcsak a jelenségeit (tárgy, tulajdonság, mennyiség, cselekvés stb.), hanem a jelenségek közötti összefüggéseket, viszonyokat is tükrözi. E viszonyokat nyelvünk többnyire nem lexikai, hanem grammatikai eszközökkel fejezi ki. Így válnak az objektív valóságnak tudatunkban tükröződő viszonyai a nyelvi kifejezésben grammatikai-szintaktikai viszonyokká.

A viszonyjelentésekkel és grammatikai kifejezőeszközökkel három helyen is foglalkoznak grammatikáink: 1. a szóformák és segédszavak használatáról szóló fejezetekben, 2. a szószervezetek tanában és 3. a mondatannak a mondatrészekről és az összetett mondatok tagmondatairól szóló fejezeteiben.

Az 1. és 2. rész a grammatikai kifejezőeszközök jelentéskörét tárgyalja, pl. azt, hogy mi mindent fejez ki a magyar birtokos jelző ragos alak vagy az oroszban a neki megfelelő genitívus. Az orosz grammatikák e fejezetei az orosz nyelv oktatásában a kommunikatív tevékenység passzív (receptív) formáinak elsajátításához adják meg a szükséges ismeret-alapot: a hallás utáni megértés, a szintetikus vagy csendes olvasás, az anyanyelvre való fordítás készségeinek kialakításában van nagy szerepük. — A mondatban a viszonyjelentések alapján csoportosítja az anyagot, s így az aktív beszédtevékenységi fajták (a hangos beszéd, az írásbeli fogalmazás, valamint az orosz nyelvre való fordítások) készségeinek kialakításához szükséges alapot volna hivatva biztosítani. A kétféle ismeret-alapra és az ismeretek automatizálása útján kialakított készségekre támaszkodhatnék azután — többek között — az intuitív (kombináló) beszéd képességeinek kifejlesztése.

Felsőoktatási orosz grammatikáinknak a fordításos módszer uralmának idejéből megőrzött hagyománya, hogy az orosz forrásokat követve kellő részletességgel és mélységgel tárgyalják a grammatikai formák és segédszavak jelentéskörét, ugyanakkor viszonylag mostohán kezelik az egyes viszonyjelentések árnyalati különbségeit és azok kifejezésének módját. Ennek igazolására elég a lapszámokra hivatkoznom. Az egyetemi jegyzet [13] az esettanra, az előjárókra és a szószervezetekre összesen 78 lapot fordít, míg a bővítményekre mindössze 16-ot. Hasonló az arány

a főiskolai jegyzetben is [14] (236:60, de ebben a 60-ban benne van a jelzőkkel foglalkozó 23 lap is).

Márpedig a hangos beszéd képességeinek kialakításához éppen a kifejezendő viszony és a kifejezésére szolgáló nyelvi eszköz közötti kapcsolat megteremtése és automatizálása szükséges. Amennyire fontos a hallás utáni megértéshez egy-egy kifejezőeszköz jelentéskörének ismerete, legalább oly fontos a hangos beszédnél a viszonyjelentés-árnyalatok és kifejezőeszközeik közötti kapcsolat. Sőt: receptív beszédtevékenység közben nagy segítségünkre van a szituáció és a szövegösszefüggés. Mindkettő segít kitalálni az elhangzott vagy olvasott formának a gondolatba beillő jelentését. Ezzel szemben aktív beszédtevékenység közben a gondolat öltözik nyelvi burokkba. Itt a gondolatelem, a viszonyjelentés-árnyalat megfelelő kifejezési formáját, a kifejezőeszközt kell megállapítani. Tehát mindaddig, amíg a viszonyjelentés és kifejezőeszközének kapcsolata nem automatizálódik, ezen az oldalon van szükség bővebb, mélyebb, határozottabb és szilárdabb ismeretekre.

Ezek az elgondolások vezettek arra, hogy megkísérleljem a viszonyjelentések egy csoportjában, az időviszonyok területén magyar anyanyelvűek számára végezni el az orosz és magyar kifejezőeszközök rendszerezését. Munkámban gyakorlati, illetőleg módszertani célok vezetnek. Ennek megfelelően az anyagot — a teljesség igénye nélkül — az időviszonyok típusai szerint csoportosítom, és azt vizsgálom, hogy ugyanazt a gondolati elemet (a tudatban tükröződő időbeli viszonyt) milyen eszközökkel fejezi ki az orosz és a magyar nyelv. S így munkám egybevetés jellegű is.

Időbeli viszony lehetséges 1. a beszéd mozzanata és a szóban forgó cselekvés, állapot, lét, történés, tulajdonság megjelenése stb. (a továbbiakban: cselekvés) között, 2. két cselekvés között, 3. a szóban forgó cselekvés és egy meghatározott időpont, időszakasz vagy valamely időben lefolyó jelenség között (pl. kapitalizmus, szocializmus; valamely személy, akinek életében megy végbe a cselekvés).

Az időbeli viszonyok első csoportját az igék időalakjaival fejezik ki a nyelvek (jelen, múlt, jövő). A második csoportba az egy-, elő- és utóidejűség viszonyjelentései tartoznak: kifejezőeszközeik az igék idő-, esetleg aspektusalakjai.

Az időbeli viszonyok harmadik csoportjának kifejezésére a következő eszközök szolgálnak:

az orosz nyelvben

a magyar nyelvben

1. határozószó

теперь, завтра

most, holnap

2. határozói igenév

Встав с постели, А. раскрыл
окно (Тург.).

Rám gondol, szántván,
a paraszt. (Illyés)

3. főnév puszta esete

Он работал целый день.

3. főnév ragtalan alakja

Egész nap dolgozott.

4. főnév előljárós függő esete

Вечером в 6 часов посетил тебя.

С весны и живу здесь.

4. főnév ragos, ill. névutós alakja

Este hatkor meglátogatlak.

Tavaszi óta itt élek.

5. állandósult frazeológiai kifejezések

от зари до зари

látástól vakulásig

6. időhatározói mellékmondat

Лишь только я с крутых высот
спустился, свежесть горных вод
повеяла мне навстречу (Лерм.)

*...ekképp szólott, miután
hőrpinte (A. J.)*

A felsorolt kifejezőeszközök közül az 1., 2., 5. és 6-kal itt most nem foglalkozom. Az 1. és 5-kel azért nem, mert lexikai jelentésük fejezi ki az időbeli viszonyt. Ami a határozói igeneveket illeti, a magyar *-va*, *-ve* képzős határozói igenév csak igen ritkán használatos időviszony kifejezésére, a *-ván*, *-vén* képzős pedig egyaránt fejezhet ki előidejűséget is, utóidejűséget is; az orosz határozói igenevek időbeli viszonyjelentését megszabja aspektusformájuk, amennyiben a folyamatos szemléletű alakból képzett határozói igenév mindig egyidejűséget, a befejezett szemléletűből képzett pedig mindig előidejűséget fejez ki. Viszont az időhatározói mellékmondatokkal kifejezhető időbeli viszonyokat és kifejezésük módját tudományos alapossággal rendszereztek Dr. Bihari József és Sütő József Az Egri Tanárképző Főiskola Füzeteiben nemrég megjelent értekezésükben [11].

Vizsgálatom és rendszerező munkám ilyenformán a főnév esetalakjaival és viszonyzókkal (előljáróval — névutóval) kifejezett időviszonyokra szorítkozik, vagyis szintaktikai kifejezéssel élve azokra az igei szó szerkezetekre, amelyeknek alárendelt tagja (főnév) a cselekvés időbeli viszonyait fejezi ki.*

* Szándékosan mellőzöm az „időhatározó” terminust. Ezt két okból teszem. a) Az időhatározó fogalma nem öleli fel mindazokat a szó szerkezeteket, amelyekben az alárendelt tag időviszonyt fejez ki. Az oroszban ti. a főnévi szó szerkezetek alárendelt tagja mondattanilag többnyire jelző. Pl.: az 1812. évi honvédő háború — отечественная война в 1812-ом году. b) A legtöbb grammatika (véleményem szerint helyesen) különválasztja az időhatározót (*mióta? mikor? meddig? mikorra?*) és az időmennyiséget kifejező mértékhatározót (*mennyi ideig? mennyi idő alatt? mennyi idővel előbb vagy később?*).

Mindkét határozó típus időviszonyt fejez ki, csak míg az időhatározó dátum-szerűen megállapítható módon határozza meg a cselekvés kezdőpontjának, folyamatának vagy végpontjának idejét, addig a mértékhatározónál ilyen dátum-szerű körülírás vagy helyettesítés nem lehetséges. Pl. *Gyermekkorom óta* kedves szíriakozásom a képek nézegetése = 4—6 éves korom óta = 1940—42. óta. Viszont: az ilyen mondatokból: *Ezt a feladatot megoldom 3 óra alatt* — *A múlt hónapban 3 napig beteg voltam* stb. csak a cselekvésre fordított időnek, illetőleg az állapot időtartamának a mennyisége állapítható meg, de az nem, hogy mikor, melyik 3 óra alatt folyik majd le a cselekvés, illetőleg melyik 3 napon át tartott az állapot.

I. A főnévvel kapcsolt igei szó szerkezetekben időbeli viszony kifejezésére használatos eszközök

1. Eredetileg tér- vagy más viszonyt jelölő eszközök, amelyek idők folyamán alkalmasak lettek időbeli viszony kifejezésére is:

| <i>Magyar ny.</i> | <i>Orosz ny.</i> | <i>Magyar ny.</i> | <i>Orosz ny.</i> |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| -ból, ből | из + gen. | | в + acc. |
| -ról, -ről | с + gen. | -ra, -re | на + acc. |
| -tól, -től | от + gen. | -hoz, -hez, -höz | к + dat. |
| -ban, -ben | в + praep. | felé | " |
| -on, -en, -ön | на + praep. | -ig | до + gen. |
| -nál, -nél | при + praep. | | по + acc. |
| | около + gen. | -val, -vel | с + instr. |
| alatt | под + acc. | | на + acc. |
| után | за + instr. | át, keresztül | через + acc. |
| előtt | перед + instr. | közben (közepén) | среди + gen. |
| között | между + instr. | | |

2. Csak időmeghatározásra szolgáló eszközök:

| | | |
|------------|-------------------|--------------|
| -kor | múlva | после + gen. |
| -nta, -nte | -tól, -től fogva | |
| -nként | -tól, -től kezdve | |
| óta | közben | |

3. A névutói — előljárói szerepben újabban meggyökeresedett vagy átmeneti jellegű szavak, szóformák:

| | | | |
|------------|----------------------|---------|---------------|
| folyamán | в течение + gen. | körül | спустя + acc. |
| során | в продолжение + gen. | belül | |
| alkalmával | в протяжении + gen. | hosszat | |
| táján | | utánig | |
| tájt | | utánra | |

II. Az időviszonyok kifejezésére szolgáló eszközök és funkcióiuk rendszerezésének és az orosz—magyar kifejezőeszközök egybevetésének nehézségei

Az időviszonyok nyelvi kifejezése mindkét nyelvben legalább olyan bonyolult probléma, mint a térviszonyoké. A térviszonyok és kifejezőeszközeik rendszerét bonyolulttá teszi a) az irányhármasság (honnan?; hol?; hová?), b) a kül- és belviszony (-ban, -ben; -n, -on, -en, -ön; -nál, -nél) és c) a három dimenzió (alatt — felett; előtt — mögött; mellett)

kifejezőeszköznek sok-sok kereszteződése. Pl. a bel- és külviszonyt kifejező eszközöknek megvan az a sajátságuk, hogy hordozhatnak eredeti jelentésüktől eltérő jelentést is: a belviszonyt kifejező eszköz jelölhet külviszonyt is és megfordítva. Pl.: Egerben — Miskolcon [10].

Az időviszonyok rendszere annyiban egyszerűbb, hogy az időnek csak egy kiterjedése van: a cselekvés a kezdőponttól lineárisan halad a végpontjáig. Ebből következik, hogy a térbeli viszonyokra jellemző *írányhármasság* jellemzi az időbeli viszonyítást is, amennyiben az időmeghatározások vagy a cselekvésnek kezdőpontjára (*mióta?*; *mikortól fogva?*), vagy időpontjára, illetőleg időtartamára (*mikor?*), vagy pedig végpontjára (*meddig?*; *mikorra?*) mutatnak. Az időviszonyok közé soroljuk a cselekvés időbeli mértékének meghatározását is (*mennyi ideig?*; *mennyi időre?*; *ennyivel valamely időpont előtt vagy után?* stb.).

A cselekvés mozgás jellegéből következik az időviszonyoknak egy más természetű sajátsága: az a viszony, amelyben a cselekvés a közelebbi meghatározására szolgáló időponttal, illetve időszakasszal van. A cselekvés végbemehet az időszakasz előtt, az időszakaszban és az időszakasz után, vagyis a cselekvés lehet az időszakaszhoz viszonyítva előidejű, egyidejű és utóidejű. Ez a magyarázata annak, hogy a *mikor?* kérdésre felelő időmeghatározások igen sok viszonyárnyalatot fejezhetnek ki. (Lásd a táblázatot a 203. lapon.)

Amint a felsorolásból kitűnik (I. fejezet), az időviszony kifejezésére szolgáló eszközök túlnyomó többsége eredetileg a térviszonyok meghatározásának volt eszköze és még ma is az. Ez a körülmény azonban csak látszólag könnyíti meg rendszerezésünket. A térviszonyt jelölő kifejezőeszközöknek fentebb említett sajátsága (a különféle keresztezések) az időviszonyok jelölésében még tovább szélesedett, s a két nép szemléletének gondolkodásmódjának megfelelően még mélyebb eltérésekhez vezetett Pl.:

Az *alatt* — под + instr. kifejezőeszközök térviszonyjelentésben általában szabályos megfelelést mutatnak. Csak éppen a „város” szó és a városnevek mellett jelenti az orosz под + instr. a „közvetlen közel”-t (a város alatt, még nincs bent, de már a kapu előtt van). Viszont időjelentésben a magyar az *alatt* névutót a *közben*, *folyamán* névutókkal szinonim jelentésben használja, valamint a cselekvés végbemenésének időtartamát fejezi ki vele, míg az orosz a városnevekkel kifejezett térbeli viszony analógiájára azt fejezi ki a под + acc.-szal, hogy a cselekvés közvetlenül a főnévben megjelölt időpont vagy időszakasz előtt ment vagy megy végbe. Pl. Kovácsné egész étkezés alatt egy árva szót sem szól. — Az ötéves tervet négy és fél év alatt teljesítettük. — Что-то очень хорошее снилось ей под утро (Панова).

A *mögött*, *mögé* névutót a magyar nem alkalmazza időviszony jelölésére, mert e két névutó jelentéskörében bizonyára nem volt olyan árnyalat, amely ezt indokoltá tette volna. Viszont az oroszban a за стол — за столом térviszonyjelentések már közel állnak az étkezés fogalmához (az ebédhez, vacsorához). Ezek a fogalmak pedig időben lefolyó jelenségek, s időviszony jelölésére alkalmasak. Érthető, hogy a за стол, за сто-

дом analógiájára kialakult a за обедом, за обед időviszony jelölési mód [6]. — A magyarban analóg ezzel a jelenséggel a *-nál*, *-nél* rag jelentéskörének alakulása. Vö. *Nyári napnak alkonyulatánál — Megállék a kanyargó Tiszánál.* (Petőfi)

A fentebb vázolt jelentésalakulásoknak természetes következménye, hogy az időviszony jelölésére alkalmassá vált térviszonyt jelentő eszközök között viszonylag ritka a párhuzamos fejlődést mutató (между — *között*), gyakoribb a részben párhuzamos, részben eltérő fejlődés (в этом году — *ebben az évben*; в эти годы — *ezekben az években*), s talán leggyakoribb a jelentésfejlődés külön útja, pl. az orosz через a magyar *múlva* és *-nként*, *-nta*, *-nte* időjelölést vette fel, míg a *-n át*, *keresztül* időjelentését az oroszban többnyire a puszta acc. fejezi ki. — Ugyancsak a külön utak következménye mindkét nyelvben a homonimák, valamint a felcserélhető és fel nem cserélhető szinonimák nagy száma. A magyar *-val*, *-vel* rag egyidejűség mellett utóidejűséget is fejezhet ki: *Az alkonnal a szél már alig rezdült* (egyidejűség); *Nyugtával dicsérd a napot* (utóidejűség). — Az orosz в + acc. általában a cselekvés időpontjának meghatározására szolgál. Pl. Степан пришел в три часа. De jelölheti azt az időszakot is, amelyen belül bevégeződik a cselekvés: Степан сделал это в три часа. A cselekvés kezdőpontjának jelölésében fel nem cserélhető szinonimák a magyar *-ból*, *-ből*; *-ról*, *-ről*; *-től*, *-től* ragos, az oroszban az от, из, с + gen. alakok.

További nehézséget jelent az időviszonyt kifejező eszközök rendszerezésében az időviszony meghatározására szolgáló főnév jelentése is. Az időviszony meghatározására szolgáló főnév ti. jelenthet időpontot vagy időszakaszt, időben lefolyó jelenséget, konkrét tárgyat, vagy pedig személyt.

Az időfogalmat jelentő főnevek az időviszony közvetlen meghatározására szolgálnak. Jelenthetnek a) pontos időszakaszt (másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év, század, évezred); b) nem eléggé határozott időtartamot (tavasz, nyár, este, reggel stb.) és c) határozatlan időfogalmat (idő, múlt, jövő stb.). E főnevek segítségével az időviszony meghatározható pontosan és megközelítően (pl. *két órákor — két óra tájban — в два часа — часа в два*.)

Ha a főnév időben végbemenő eseményt, folyamatot, tényt jelent, akkor csak közvetve mutat a cselekvés idejére az adott eseménnyel, folyamattal, ténnyel való viszonyítás útján: pl. *utazás közben — a gyűlés előtt — előadás után*; по пути — *перед собранием — после лекции*.

Konkrét tárgyak nevét átvitt értelemben (metonimikusan) használjuk időviszony kifejezésére. Pl.: *Színház előtt beszólt a barátjához* — Перед театром он заходил к товарищу.

A főiskola után öt évig volt tanár — После педвуза он был учителем пять лет.

Időviszony kifejezhető személyt jelentő főnévvel is. Ilyenkor a főnév vagy életkori periódust jelent, vagy pedig azt a személyt jelöli, akinek a) életében, esetleg jelenlétében, b) akinek analóg cselekvése előtt vagy

után megy végbe a cselekvés. Pl.: *Tanúk jelenlétében beszélt erről* — Он говорил об этом при свидетелях. — *Társa után tért vissza* — Он вернулся после товарища.

**

A fentiek alapján táblázatban szemléltetem az igei szó szerkezetekben főnév segítségével kifejezhető időviszonyokat.

I. Mióta?

| | |
|------------------------|---------------------------|
| időpont v. időszakasz, | mint a kezdődés mozzanata |
|------------------------|---------------------------|

II. Mikor?

A) ELŐIDEJŰSÉG

B) EGYIDEJŰSÉG

C) UTÓIDEJŰSÉG

1. amely előtt

időpont v. időszakasz

1. amelynek folyamán
2. amellyel párhuzamosan
3. amelyre kiterjed
6. b) amikorra kitűzik

1. amely után

1. amely előtt

1. *jelenség*, amellyel egyidőben

1. amely után

1. akinek analóg cselekvése előtt

1. *személy*, akinek életében v. jelenlétében

1. akinek analóg cselekvése után

2. amennyivel a beszéd előtt

időmennyiség,
4. amelynek határain belül

2. amennyivel a beszéd után

3. amennyivel a köv. szakasz előtt

3. amennyivel valami után

két időszakasz

5. amelyek között

6. a) mint a cs. tartama

□ idő-□ sza-□ ka-□ szok

7. amelyekkel
párhuzamosan,

amelyek után megy
végbe a cs. egy-egy
ismétlődő szakasza

8. az időpont vagy időszakasz hozzávetőleges meghatározása

III. Meddig? Mikorra?

amely felé tart

időpont vagy
időszakasz

- a) ameddig tart,
- b) amikorra befejeződik a cselekvés.

III. Az időbeli kiindulópont meghatározása

A cselekvés időbeli kiindulópontját mindkét nyelv többnyire a különviszony kiindulópontot jelölő kifejezőeszközeivel határozza meg: a magyar a *-tól*, *-től* ragos ablativusi alakkal, a vele azonos funkciójú *-tól fogva*, *-tól kezdve* ragos-névutós szerkezetekkel és a *-ról*, *-ről* ragos delativusi alakkal, az orosz pedig a nekik megfelelő *от + gen.*, illetőleg *с + gen.*-szal. — Az elativusi *-ból*, *-ből* ragos alak és a neki megfelelő *из + gen.* mindkét nyelvben csak igen ritkán fordul elő ebben a funkcióban.

Egyetlen speciális eszköz az időbeli kiindulópont jelölésére a magyar *óta* névutó. Azt fejezi ki, hogy a cselekvés a megjelölt időpontban kezdődött, és a beszéd mozzanatában, illetőleg a szóban forgó időpontban még tart vagy tartott. Ezt a jelentésárnyalatot az orosz vagy elhanyagolja, vagy pedig körülírással fejezi ki. Pl.: *Nem volt eső tavasz óta* — Не было дождя с весны.

A kifejezőeszközök viszonylagos azonossága mellett azonban lényeges különbség van a két nyelv között. A magyar főképp az ablativusi alakot használja az időbeli kiinduló pont meghatározására. Pl.: *Cseléd volt, kicsi gyerek korától (Darvas)* (вö. с самого детства); *Rozgonyi hajnaltól sűrűg elé s hátra (Arany J.)* (вö. с рассвета). — A delativusi alak a magyarban csak a *van*, *marad*, *ered* és hasonló igék mellett annak kifejezésére használatos, hogy az ilyen igékkel kifejezett cselekvés mikorra nyúlik vissza. Pl.: *Megette a vacsoráról maradt húst* — Он съел мясо, оставшееся от ужина. — *Tavalyról maradt egy-két tanítványa (Illyés)*. Az elativusi alak a magyarban csak igen ritkán fordul elő, s akkor is az eredetviszony erős árnyalatával. Pl.: *Ez az újság még a háború előtti időből való* — Эта газета еще осталась от предвоенного времени. [5].

Ezzel szemben az orosz főképpen a delativusi előljárót használja az

időbeli kiindulópont jelölésére. Pl.: С рассвета дул свежий ветер, но небо было безоблачно (vö. *hajnaltól*) — Наша старшая сестра вяжет с самого утра (А. Б.) (vö. *kora reggeltől*).

Az ablativusi előjáró (от + gen.) — melynek időbeli jelentése teljesen megegyezik a c + gen. jelentésével — ma már csak néhány, félig határozószós fordulatban maradt meg: от роду, год от году, день ото дня, от века.

(Az от + gen. és a c + gen. szerkezetek időbeli jelentésükre nézve szinonimák, de nem cserélhetők fel! Nem helyes tehát Я не был там от прошлого года-t mondani a с прошлого года kifejezés helyett.)

Az elativusi alak az oroszban is igen ritka. Pl.: Обычай идет из старины (Vö. Jobb időkből rossz szokása.) Inkább csak határozószókban maradt meg; ilyenek: истари, из году в год, измлада stb.

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a cselekvés időbeli kezdőpontjának meghatározásában általában a magyar ablativusi alak és az orosz delativusi alak (с + gen.) felelnek meg egymásnak. Vonatkozik ez a magyar -tól fogva, -tól kezdve ragos-névutós szerkezetekre és orosz megfelelőjükre is (начиная с + gen.). Pl.: *mától fogva* = *mától kezdve* — начиная с сегодняшнего дня.

Mindkét nyelv ki tudja fejezni a cselekvés, történés, létezés kezdőpontját úgy is, hogy egyúttal rámutat az azóta eltelt időtartamra is. Ennek a kettőn időviszonynak kifejezőeszköze a magyarban a főnév ragtalan alakja egyes szám harmadik személyű birtokos személyraggal, az oroszban a főnév pusztá accusativusa. Pl.: *Még csak három napja vagyok a városban* — Я только три дня в городе. *A Tóth Rozália például már nyolcvan éve itt van (Mikszáth)* — Розалия Тот, например, здесь находится уж восемьдесят лет. [5].

IV. A folyamat időviszonyainak meghatározása (Mikor?)

Mint a II. fejezetben már említettem, a cselekvés a közelebbi meghatározásra szolgáló főnévben kifejezett időponthoz vagy időszakaszhoz viszonyítva lehet egy-, elő- és utóidejű. Ennek megfelelően a folyamat időviszonyainak árnyalataival és kifejezőeszközeikkel három fejezetben foglalkozunk: külön tárgyaljuk meg A) az egyidejűség, B) az előidejűség és C) az utóidejűség jelentésárnyalatait és kifejezésük eszközeit.

A) Egyidejűség

Az egyidejűség jelentésárnyalatai

A főnévben kifejezett időponttal vagy időszakasszal egyidőben végmenő cselekvés időviszonyai mind a jelentésárnyalatokra, mind a kifejezőeszközök gazdagságára nézve mindkét nyelvben igen változatos képet mutatnak.

Az időviszony típusát (és egyben kifejezőeszközét is) meghatározó legfontosabb tényezők: a) a cselekvés jellege, b) az időviszony meghatározására szolgáló főnév jelentése, illetőleg az időviszonyt meghatározó

főnevek száma, c) a cselekvés és a főnév jelentette időszakasz közti viszony, d) az időviszony természete és e) az időviszony meghatározásának módja.

a) A cselekvés jellege szerint lehet egyfelől egyszeri és ismétlődő, másfelől mozzanatos és tartós.

b) Az időviszony meghatározására szolgáló főnév jelenthet időpontot (2 óra 30 perc) és időszakaszt (nap, év, tavasz stb.). A cselekvés ideje meghatározható egy főnévvel is (*a háború előtt*) és két főnévvel is (*hétfőtől szerdáig; 13 és 15 óra között*).

c) A cselekvés betöltheti az időszakasz egy részét, de betöltheti az egész időszakaszt is. Pl.: *Nyáron elolvastam a Háború és békét — Egész nyáron dolgoztam.*

d) Az időviszony kifejezheti a cselekvés végbemenésének idejét (*mikor?*) és kifejezheti lefolyásának időtartamát (*mennyi idő alatt?*).

e) Az időszakasz (időtartam) meghatározása lehet pontos (2 órakor) és lehet hozzávetőleges (2 óra tájban).

A felsorolt tényezők figyelembevételével az egyidejűség leggyakrabban előforduló jelentésárnyalatait az alábbiakban foglalhatjuk össze.

1. Az egyszeri cselekvés lehet mozzanatos és tartós, az időfogalmat jelentő főnév pedig jelölhet időpontot és időszakaszt. Ez a két tényező az egyidejűségnek a következő négy változatát fejezheti ki:

A főnév azt az *időpontot* jelenti,

a) amellyel egyidejűleg megy végbe a mozzanatos cselekvés, pl.: *A vonat tíz óra 30 perckor elindult — В десять часов 30 минут поезд отправился.*

A főnév azt az *időszakaszt* jelenti,

b) amellyel így időben megy végbe a tartós cselekvés egy mozzanata; pl.: *Kettőkor már ebédeltem — már asztalnál ültem — В два часа я уже обедал.*

c) amelynek egyik mozzanatában megy végbe a mozzanatos cselekvés; pl.: *Kedden vendégek toppantak be hozzánk — Во вторник неожиданно к нам нагрянули гости.*

d) amelynek csak egy részét tölti ki a cselekvés; pl.: *Késő éjjel tértek haza a halászok — Поздней ночью рыбаки возвращались домой.*

Tekintettel arra, hogy e négy viszony kifejezőeszközeiben sok egyezés van, mind a négyet egy fejezetben fogjuk tárgyalni.

2. A cselekvés a főnévben megjelölt időszakasszal párhuzamosan megy végbe; pl.: *A nap első sugaraival ébredt — Он проснулся с первыми лучами солнца (Полев.).*

3. A főnév azt az időszakaszt jelenti, amelynek teljes egészét kitölti a cselekvés; pl.: *Egész éjjel langyos eső esett — Теплый дождик шел всю ночь.*

4. A főnév azt az *időmennyiséget* jelenti, amelynek határai között végbemegy az egész cselekvés; pl.: *Korosztyejev sok mindent megtanult öt hónap alatt (Panova) — Многому научился Коростелев за пять месяцев*

5. A cselekvés lefolyásának ideje meghatározható két időpont megjelölésével. Ilyenkor a két főnév azt az időpontot vagy időszakaszt jelenti,

amelyek között megy végbe a cselekvés; pl.: *Ez január és március között történt* (Szerebr.) — Это случилось между январем и мартом.

6. a) Két főnévvel kifejezhető a cselekvés kezdő- és végpontja s egyben a cselekvés időtartama is; pl.: *Abban állapotunk meg, hogy reggeltől délig megszakitás nélkül dolgozunk* (Pauszt.) — Мы сговорились работать с утра до обеда, не отрываясь.

b) Jelölheti a főnév azt az időpontot, amelyre kitűzik a cselekvést, valamint azt az időtartamot, amelyre kiterjed a cselekvés eredménye; pl.: *Az igazgató a gyűlést este nyolc órára tűzte ki* — Директор назначил собрание на 8 часов вечера. *Add át nekem a hadsereget erre a három napra* (A. N. Tolsztoj) — Отдай войско мне на эти три дня.

7. Az eddig felsorolt árnyalatok az egyszeri cselekvés időviszonyaira vonatkoznak. Ismétlődő cselekvés mellett a főnév jelölheti azt az időpontot vagy időszakaszt, amely a cselekvés ismétlődő szakaszainak időviszonyát jelöli; pl.: *Vasárnaponként járunk vadászni atyámmal* — По воскресеньям мы с отцом ходим на охоту.

8. Nem külön időviszony ugyan, de sajátos kifejezőeszközeinél fogva külön említést érdemel az időpontnak, illetőleg időviszonynak hozzávetőleges meghatározása. Pl.: *két óra tájban* — часа в два.

A felsorolt árnyalatok kifejezésére mindkét nyelvben különböző eszközök szolgálnak. S így a kifejezőeszközök egyik meghatározója a jelentésárnyalat.

Másfelől az időviszony kifejezésére szolgáló főnév jelentése határozza meg a kifejező eszközt. Ugyanazt a jelentésárnyalatot a főnév jelentésétől függően más-más eszközzel fejezi ki mind a két nyelv. Pl.: *kedden, vasárnap, januárban, kora tavasszal* (levizsgáztam matematikából) — во вторник, в воскресенье, в январе, ранней весной (я сдал экзамен по математике) formák ugyanazt az időviszonyt fejezik ki, a főnév mindegyikében azt az időszakaszt jelöli, amelynek egy mozzanatában, egy részében ment végbe a cselekvés, és a kifejezőeszköz mégis mindegyikben más és más.

Az egyidejűség jelentésárnyalatainak kifejezése

1. Időpont, amellyel egy időben, és időszakasz, amelynek egy részében megy végbe a cselekvés

Az időpont, amellyel egy időben, és az az időszakasz, amelynek egy részében megy végbe a cselekvés, kifejezhető: 1. meghatározott időfogalmat jelentő főnévvel (pl.: *perc, hónap, év*), 2. határozatlan időfogalmat jelentő főnévvel (pl.: *idő, jelen, jövő*) és 3. jelenség, tevékenység, személy stb. megnevezésével (pl.: *szocializmus, vacsora, I. István*).

1. A meghatározott időszakaszt jelentő főnevek két csoportra oszthatók: a) a *perc, másodperc, óra* szavak alkalmasak arra, hogy az időpontot pontosan, órával mérhető módon jelöljük meg velük, míg b) a *nap, hét, hónap, év, évszázad, évezred* szavakkal csak tágabb értelemben határozható meg az időpont.

a) Az időpont határozott megjelölésében a magyar *-kor* ragos (temporalisi) alaknak az oroszban a *в + acc.* felel meg. Pl.: *Ma hét óra 15 perckor (negyednyolckor) keltem* — Сегодня я встал в семь часов 15 минут (в четверть восьмого).

b) A tágabb értelemben vett időpont meghatározása:

a) A dátum megjelölésére a magyarban a sorszámnev superessivusi ragja, az oroszban a sorszámnev pusztá birtokos esete szolgál; mellettük a hónap neve és az év száma (a magyarban *tő-*, az oroszban sorszámnev) birtokos esetbe kerül; pl.: *A. Sz. Puskin 1799. május 26-án született* — А. С. Пушкин родился 26-ого мая 1799-ого года.

A genitivus dati az oroszban valamikor igen elterjedett volt, ma már azonban az ilyen kifejezések: *вчерашнего дня, прошлого года* stb. nem használatosak; kiszorította őket az előljárós forma.

β) Ha az időpontot a hét napjainak nevével határozzuk meg, a magyar superessivusi *-n* ragos alaknak az oroszban a *в + acc.* felel meg; pl.: *Az úttörők szerdán kirándulást rendeztek* — В среду пионеры организовали экскурсию.

Ez alól a szabály alól egyetlen kivétel a magyar *vasárnap* szó mint *-nap* utótagú összetett szó.

γ) Az időpontnak a *nap* szóval kifejezett meghatározásában nem találunk egyetlen szabályba foglalható megfelelést.

A *nap* utótagú összetett főnevek nulla ragos alakjának ilyenkor az előtag jelentésétől függően a) *в + acc.*, illetve b) *на + acc.* felel meg. Pl.: *Vasárnap nem dolgozunk* — В воскресенье мы не работаем. b) *Másnap fejfájással ébredtem* — На другой день я проснулся с головною болью.

Hasonló a helyzet akkor is, ha a *nap* szónak jelzője van. Ilyenkor a magyar superessivusi *-n* ragos alaknak az oroszban a jelzőtől függően a) *ве + acc.*, illetve b) *на + acc.* felel meg. Pl.: a) *Ezen a napon szabadult fel hazánk* — В этот день освободилась наша родина. b) *A következő napon (= másnap) a kiállítás elszórakoztatott és elűzte emlékeimet* — На следующий день выставка развлекала и рассеяла мои воспоминания (Короленко).

A b) formát kívánó jelzők: *következő, holnap, jövő, más-* stb. — следующий, завтрашний, будущий, другой и т. п.

A *nap* szóval részben megegyező formákat találunk az időpontnak az *éjjel* (éjszaka, éj) főnévvel való kifejezésében. Itt is a magyar nulla ragos, illetőleg *-n* ragos (superessivusi) alaknak az oroszban a *в + acc.* szekezet felel meg. Pl.: *Ezen a holdas éjszakán jólesik látnunk a munkánkat (Nyekr.)* — В ночь эту лунную любо нам видеть свой труд.

δ) Az időpontot a *hét* szónak superessivusi alakjával (*-n, -on, -en, -ön* ~ *на + praep.*) fejezi ki mindkét nyelv. Pl.: *Mit olvasott a múlt héten, míg nem láttuk egymást?* (Csehov) — Что вы читали на прошлой неделе, пока мы не виделись?

Ugyanezt a kifejezőeszközt használja az orosz akkor is, ha a *hajnal, napkelte, napnyugta* stb. szavakkal, valamint a sorszámnevi jelzős *év* szóval határozza meg az időpontot. A magyar ilyenkor a *-ban, -ben, -val, vel* vagy a *-kor* ragos alakkal fejezi ki ugyanazt az időviszonyt. Pl.: *Nincs*

egészségesebb dolog, — mondta, — mint pirkadatkor ébredni fel (Puskin) — Нет ничего здоровее, — сказал он, — чем просыпаться на заре.

Hajnalban könnyű szellő támadt s újra elült (Pusk.) — На рассвете поднялся и снова утих легкий ветерок. *Koljcovot tízéves korában kezdtek írni-olvasni tanítani (Bel.)* — На десятом году Коляцова начали учить грамоте. (Az orosz sorszámnév jelzős год főnév előljárás esete na előljáróval életkort jelent.)

ε) A szóban forgó időviszonyok a *hónap, év, évszázad, évezred* szavakkal és a hónapok nevével való kifejezésében úgyszólván teljes megfelelést találunk, amennyiben a magyar ilyenkor a *-ban, -ben* ragos (inessivusi) alakot, az orosz pedig a *в + praep.*-t használja. Pl.: *Januárban nálunk nagy hidegek vannak* — В январе у нас бывают сильные морозы. — *A turisták csak augusztusban tértek haza* — Туристы вернулись домой только в августе. *Tavaly (az elmúlt évben) ilyenkor azt sem tudtam, hogy a világon vagy* — В прошлом году в это время я и не знала, что ты на свете есть. (Мальц.) *Lomonoszov a XVIII. században élt* — Ломоносов жил в 18-ом веке.

Némi eltérést mutat a fenti szabálytól az orosz *год* szó többes száma azzal, hogy *в + acc.* mellett a *в + praep.* eset is használatos; pl.: *A háború éveiben gyárban dolgozott* — В годы войны он работал на заводе. *de: a múlt század hatvanas éveiben* — в шестидесятых годах прошлого века.

Az oroszban e két forma között csak frazeológiai különbség van, de nem cserélhetők fel. Talán csak az egyetlen *в тот год — в том году* formapár tagjai használhatók egyaránt [6].

ζ) A nem eléggé határozott időtartamot jelentő szavak (az évszakok nevei és a napszakot jelentők) jelzőtlen alakjukban mint határozószók jelölik a cselekvés lefolyásának időpontját (időszakaszát): *tavasszal, nyáron, ősszel, télen — reggel, nappal, este, éjjel* — весной, летом, осенью, зимой — утром, днем, вечером, ночью. Mint a felsorolás is mutatja, az oroszban mind a nyolc megegyezik alapszavának eszközhatározós esetével, a magyar megfelelőik különböző képzésűek. — E határozószók jelzős alakjaikban természetesen megint főnévnek számítanak, de az időpontot ugyanazzal az alakokkal jelölik, amelyben határozószókká váltak. Vö. *kora tavasszal — ezen a nyáron — késő ősszel — a múlt télen — kora reggel — késő este — sötét éjjel* — ранней весной — нынешним летом — поздней осенью — прошлой зимой — ранним утром — поздним вечером — темной ночью.

Ugyanezek a szavak az oroszban olykor *в + acc.*-szal is kifejezhetik a cselekvés lefolyásának időpontját (időszakaszát). Vö. *в суровую зиму прошлого года — в прошлое лето — в один прекрасный летний вечер — в одно прекрасное утро.*

2. Határozatlan időfogalmat jelentő szavak (*idő, jelen, múlt, jövő*) az időpontot a magyarban az inessivusi *-ban, -ben* ragos alakkal, az oroszban a *время* szó *в + acc.*, a többi *в + praep.*-szal fejezik ki. Pl.: *I. Péter idejében (= korában), a háború utáni időkben — a közeljövőben — a jelenben — a közelmúltban* — во время (времена) Петра I. — в послевоенное время — в ближайшем будущем — в настоящем — в далеком прошлом.

1—2. A névutói — előljárói szerepben újabban meggyökeresedett vagy átmeneti jellegű szavak közül a magyar *folyamán, során*, az orosz в течение — в продолжение — в протяжении — в ходе — во время alkalmazsak arra, hogy bármely időfogalmat jelentő főnévvel kapcsolódva kifejezzék a cselekvés végbemenésének idejét. Pl.: *A hét folyamán, a nap folyamán, a nyár folyamán, az évek során, a program kidolgozása során, a forradalom során* — в течение недели — в течение дня — в продолжение лета — в течение ряда лет — во время разработки программы — в ходе революции.*

3. Ha időfogalmat jelentő szó helyett személynevet, vagy pedig cselekvést, eseményt, jelenséget, tevékenységet stb. jelentő szót használunk, akkor a magyar többnyire az inessivusi alakkal, a *közben, alatt, idején, korában* névutókkal s csak igen ritkán a *-nál, -nél* ragos (adessivusi) alakkal határozza meg a cselekvés lefolyásának időpontját (időszakaszát), míg az orosz a при + praep. vagy a за + instr.-sal fejezi ki ezt az időviszonyt; mégpedig: a) ha a cselekvés étkezés vagy más tevékenység közben megy végbe, akkor a за + instr.-sal; pl.: *Ebéd közben (alatt) mindnyájan élénken társalogtak.* — За обедом все оживленно беседовали. *Sakkozás közben csendben voltak.* — За шахматами молчали. b) a többi esetben при + praep.-szal annak kifejezésére, hogy a) a cselekvés valamely személy jelenlétében megy végbe: *A testvérek összevesztek a vendég jelenlétében* — Братья поссорились при госте.

β) a személy életének ideje határozza meg a cselekvés idejét; pl.: *Házunk még a nagymama életében égett le* — Наш дом сгорел еще при бабушке [1]. *Generálisként szolgált I. Péter idején (alatt)* — А. А. служил генералом при Петре 1.

γ) a cselekvés, jelenség stb. egyidejű a vezető szóban kifejezett jelenséggel, pl.: *Az állam elhal a kommunizmusban* — Государство отомрет при коммунизме. *Ez a háború befejeződése idején történt* — Это случилось при окончании войны. *Az embernek öröm lesz a munka a szocializmusban* — Труд при социализме становится для человека радостью.

2. Időszakasz, amellyel párhuzamosan megy végbe a cselekvés

Annak hangsúlyozására, hogy a cselekvés teljesen egy időben, mintegy párhuzamosan folyik le a főnévben megjelölt jelenséggel mint időszakasszal, mindkét nyelv a társas viszony kifejezőeszközét — a magyar a *-val, -vel* ragos (instrumentalisi-comitativusi) alakot, az orosz a с + instr.-t használja; pl. *Gondolja el: én hajnal hasadtával elutazom* — Подумайте: я уезжаю с зарей. *A hajnallal együtt ébred az egész Szovjet Föld (Leb.—Kum.)* — Просыпается с рассветом вся Советская Страна.

*Az itt felsorolt névutóknak befejezett szemléletű igék mellett ua. a két jelentésük lehet, minnt a в + acc. szerkezetnek (lásd 212. lap).

3. Időszakasz, amelynek teljes egészére kiterjed a cselekvés

Ezt az időviszonyt a jelentésárnyalattól függően többféle eszközzel tudja kifejezni mindkét nyelv.

a) Az igekötővel, illetőleg előképzővel tárgyasakká vált (eredetileg nem tárgyas) igék mellett accusativusi alakkal fejezi ki mindkét nyelv, hogy mennyi ideig tart a cselekvés. Pl.: *Átcsvegtünk kb. két órát* — Мы проболтали часа два (M. G.) *A telet a városban élte át* (= töltötte) — Он прожил зиму в городе.

Ezek az időmeghatározások mondattanilag a tárgy körébe sorolhatók.

Jelentésben is, formában is hasonló a fentihez az ilyen időviszony-meghatározás: *Még egy esztendőt vár, nem megy addig férjhez* (A. J.) — Она прождет еще год, до тех пор замуж не выйдет. [5]

b) Más igék mellett annak kifejezésére, hogy a cselekvés betölti a főnév jelölté egész időközt, a magyar *a nap, reggel, este, éjjel* szavak ragtalan alakját használja az *egész* jelzővel, más főneveknél az *-ig* ragos vagy pedig az *át, keresztül* névutós alakot. Az orosz határozott időmennyiség esetén a pusztá acc.-szal, határozatlan időmennyiség esetén pedig pusztá vagy по előjárós dat.-szal fejezi ki ugyanezt a viszonyt. — Pl.: *Egész nap nem dolgozott, egész éjjel nem aludt* — Весь день не работал, всю ночь не спал. *Ilja egy egész hónapig tanult táncolni* (Szerebr.) — Илья целый месяц учился танцевать. *Tizenkét évig nem látta hazáját* (P.) — Двенадцать лет не видал он своей родины. *Heteken keresztül hordta zsebében a leveleket* — Напokon át tudtam volna nézni a száraz gyomot. (Pauszt.) — Письма ... он по целым неделям таскал у себя в кармане. — Целыми днями я мог бы рассматривать сухой бурьян.

4. Időszakasz, amelynek határai között végbemegy az egész cselekvés

Azt az időszakaszt, amelynek határai között kezdődésétől befejeződéséig végbemegy az *egész* cselekvés, mind a két nyelv 2—2 eszközzel tudja kifejezni: a magyar a *belül* és *alatt* névutókkal, az orosz pedig в + acc., illetőleg за + acc.-szal. Az irányultságban mutatkozó különbséget nem számítva e két szerkezetpárban a megfelelés teljesnek mondható. Mindkét szerkezetpár azonos időviszonyt jelöl. Mindkettőben közös az is, hogy a bennük kifejezett időviszony szorosan összefügg az igében kifejezett cselekvés teljességével, befejezettségével. Mindkettőben csak olyan cselekvést jelentő ige szerepelhet, amelynek van kezdődése, folyamata és vége. Ez az ige mindkét szerkezetpárban csak befejezett szemléletű alak lehet (a magyarban: többnyire igekötős). Nem fordulhat elő ezekben a szerkezetekben sem egyszeri cselekvést jelentő folyamatos szemléletű ige, sem pedig olyan befejezett szemléletű, amely nem fejez ki egyszer-mind bevégeztséget is (pl. *eliődögni* — посидеть). Orosz folyamatos ige lehet éppen tagja e szó szerkezeteknek, de csak akkor, ha olyan ismétlődő cselekvést jelent, amelynek ismétlődő szakaszai a főnév jelölté időszakazon belül (alatt) mennek végbe, vagyis ha a folyamatos orosz ige magyar

jelentése: szoktam + igekötős főnévi igenév. Pl.: *Ő ezt két órán belül szokta megcsinálni* — Он делал это в два часа. Ilyenkor a *делал* jelentése: *сделал* + *сделал* + *сделал*...

A *в* + acc. — *-n belül* és a *за* + acc. — *alatt* szerkezetek még abban is megegyeznek, hogy az utóbbi pár tagjai a folyamat időtartamára is mutatnak, az előbbieket nem. Pl.: *A gyár 11 hónap alatt (-on belül) teljesítette az ötéves tervet* — Годовой план выполнен заводом в 11 месяцев. *Öt nap alatt elolvastam egy halom könyvet* — В пять дней я прочитал много книг. *Egy negyedóra alatt kellett kivergődni a hajóból* — За четверть часа надо было выбраться с парохода. (Pauszt.). — *De hát mi változott meg két hét alatt a helyzetekben?* — Да что за два дня изменилось в твоём положении? (Пауст.)*

5. Két időpont (időszakasz), amelyek között megy végbe a cselekvés

Annak jelölésére, hogy a cselekvés két időpont (időszakasz) között megy végbe, mindkét nyelv az analóg térbeli viszony kifejezőeszközét használja (között — между + instr.), de míg a térben lehet több korlátozó pont is (a tér 3 dimenziójú), az időben csak kettő. Pl.: *Szerjózsa arca borult a bokrok között...* (Fagy.) — Сережка пал лиц между кустами... *Péter kettő és három között tér majd vissza* — Петр вернется между двумя и тремя (часами) — *Ebéd és vacsora között... sakkoztak vagy kártyáztak* — Между обедом и ужином... играли в шахматы или в карты.

Ennek az időviszonynak kifejezésében a két nyelv közötti megfelelés csak azért nem mondható teljesnek, mert az órákkal jelölt időbeli korlátok kifejezésére az oroszban van más lehetőség is: *в* + praep. sorszámnev jelzővel. Pl.: *Между тремя и четырьмя (часами)* — в четвертом часу.

E két orosz forma felcserélhető szinonimáknak tekinthető.

6. Az egyidejűség fogalma alá sorolható időviszonyok

a) A cselekvés időtartama mindkét nyelvben meghatározható a cselekvésnek kezdő- és végpontjára való mutatással (*-tól... -ig*, illetve *c* vagy *от* + gen. — *до* + gen.). E kettős szerkezetek azonban az időmennyiséget nem közvetlenül jelölik meg, azért az időpont (időszakasz) meghatározásai közé sorolhatók (mikor?). Pl.: *Reggeltől estig az ebédlőben*

* A *в* + acc. és *за* + acc. szerkezetek az oroszban befejezett szemléletű igealak mellett két jelentésű kifejezések. A *в* + acc. + bef. szemléletű igealak jelölheti 1. időpontot (l. 208. l.) és 2. jelölheti azt az időszakaszt, amelynek határain belül véget ér a cselekvés. Vö.: *Két órákor megérkezem (időpont)* — В два часа приеду. — *Megcsinálom ezt két órán belül (2. jelentés)* — Я это сделаю в два часа.

A *за* + acc. + bef. szemléletű igealak a fent ismertetett jelentésen kívül jelölheti azt az időszakaszt is, amennyivel előbb megy végbe a cselekvés a do után álló főnévben kifejezett esemény, történés, cselekvés előtt. Vö.: *Egy nap alatt elvégezte a munkát* (mennyi idő alatt?) — Он сделал работу за день. — *Egy nappal a tűzvész előtt tert vissza* (mennyi idővel valami előtt?) — Он вернулся за день до пожара (l. 217. l.)

ténferegtem (Szerebr.) — Я торчал в столовой с утра до ночи. *Hajnali pirkadattól ebédig is, déltől késő estig megállás nélkül énekel* (Kril.) — ...с утренней зари и до обеда, с обеда до ночи без умолку поет. — *A teától a reggeliig mindenki azt csinált, amit akart* — От чая до завтрака каждый делал, что хотел (Turg.) *Szerdától péntekig nem dolgozott* — От среды до пятницы он не работал.

Ennek az időviszonynak jelölésében a megfelelés csak annyiban nem teljes, hogy a magyar a kezdőpont jelölésében következetesen az ablativusi (-tól, -től) ragos alakot használja, míg az orosz a főnév jelentésétől függően hol az ablativusnak megfelelő от előjárót, hol pedig a delativusi с-t.

b) Formailag az időbeli végpont meghatározásai közé tartozónak látszik, tartalmilag azonban csak az egyidejűség esetei közé sorolható további két időviszony. Az egyik annak az időpontnak (dátumnak, határidőnek) megjelölése, amelyre kitűzik, elhalasztják, átteszik, tervezik a cselekvést; (*mikorra?*); a másik pedig annak az időtartamnak meghatározása, amelyre kiterjed a cselekvés eredménye (*mennyi időre?*). Mindkét időviszonyt egyformán a sublativusi alakokkal fejezi ki mind a két nyelv (-ra, -re — на + acc.). Pl.: a) *Az elutazást reggelre tűzték ki* — Отъезд был назначен на утро. *A választást a következő napra halasztották* — Выборы отложили на следующий день. — *A professzor szerdára tette át az előadást* — Профессор перенес лекцию на среду. — b) *Péter három napra barátjához utazott vendégségbe* — Петр уехал к товарищу на три дня в гости. — *Az igazgató két hónapra kiküldetésbe ment* — Директор уехал в командировку на два месяца.*

7. Ismétlődő cselekvésszakaszok idejének meghatározása

Az ismétlődő cselekvésszakaszok és az idejük meghatározására szolgáló időszakasz között kétféle viszony lehetséges:

a) az ismétlődő cselekvés egy-egy szakasza az időszakasz folyamán meggy végbe (egyidejűség),

b) a cselekvés egy-egy ismétlődő szakasza az időpont (időszakasz) után meggy végbe (ismétlődő utóidejűség).

A magyar nyelv kifejezésében nem tesz különbséget e kétféle időviszony között. Mindkettő kifejezésére az -nként ragos (distributívusi) és a -nta, -nte ragos (distributív-temporalis) alakot használja. Az oroszban viszont az egyidejűség kifejezésére а по + dat., az utóidejűség kifejezésére pedig а через + acc. szolgál. Ez utóbbi megfelel a через előjáró egyszeri időviszonyjelentésének (через полчаса — *egy fél óra múlva*, через каждые полчаса „minden fél óra múlva” — *félóránként*). Pl.:

* Az orosz на + acc. szerkezetnek tehát 4 jelentése van:

1. néhány (többnyire jelzős) főnévvel jelölheti a cselekvés végbemenésének idejét (l. 208. l.),
2. jelölheti azt az időpontot, amelyre ki van tűzve, el van halasztva a cselekvés,
3. jelölheti azt az időszakaszt, amelyre kiterjed a cselekvés eredménye, és
4. azt az időmenaységet, amennyivel előbb vagy utóbb (később) meggy végbe a cselekvés (l. 217. és 219. l.)

a) *Éjszakánként dühösen felüvöltött a szél az ablak alatt* (M. G.) — По ночам за окном сердито завывал ветер. А „Pobedában” vasárnaponként tudományos konferenciák folytak — По воскресеньям в „Победе” проходили научные конференции (Павл.)

b) *Köztudomású, hogy öt évenként tűzvész pusztítja kormányzósági székhelyeinket* (Turg.) — Известно, что наши губернские города горят через каждые пять лет. *Ninához félóránként jönnek jelentésükkel hol Tyihon, hol Pjotr, hol Kuzjma* (Sisk.) — Через каждые полчаса к Нине подходят то Тихон, то Петр, то Кузьма с докладом.

Ha az időbeli disztributív viszonyt kifejező *perc, óra, nap, hét, hónap és év* főneveknek nincs számnévi jelzője, akkor a magyar distributívusi, illetve distributív-temporalisi alaknak az oroszban *еже-* előtagú összetett határozószó felel meg. *Vö. percenként, óránként, naponta vagy naponként, hetente vagy hetenként, havonta vagy havonként, évente vagy évenként* ежеминутно, ежечасно, ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежегодно.

Ha pedig a főnév jelzője a *minden* — *каждый* szó, akkor a magyar a disztributív viszonyt az időpont meghatározására szolgáló eszközökkel fejezi ki (\emptyset ragos alak, *-n, -on, -en, -ön; -ban, -ben*), míg az orosz az egyidejűséget többnyire puszta acc.-szal, az utóidejűséget ilyenkor is a *через + acc.-szal*. *Vö.: mindennap, minden percben, minden félórában, minden második nap, minden két évben* — *каждый день, каждую минуту, каждые полчаса, через день, через каждые два года*.

8. Az időpont és időtartam hozzátvetőleges meghatározása

Az időpontnak és időszakasznak, valamint a cselekvés időtartamának hozzátvetőleges meghatározására a határozószókon kívül (*körülbelül, megközelítően, hozzátvetőlegesen, úgy* — *приблизительно, примерно, так*) mindkét nyelvben grammatikai eszközök is szolgálnak. Ilyenek a magyarban a *felé, táján, körül* névutók és „a ma már némileg raggá válóban levő” [10] *tájt, tájban* szavak, az oroszban pedig az *около + gen., с + acc., к + dat., до + gen.* szerkezetek, valamint a fordított szórend (a számnévi jelzőnek a jelzett főnév mögé helyezése).

Azt az időpontot (időszakaszt), amellyel egy időben megy végbe a cselekvés, hozzátvetőlegesen a magyarban a *tájún, körül, tájt, tájban* névutókkal, az oroszban pedig az *около + gen.* szerkezettel vagy a fordított szórenddel határozhatjuk meg. Pl.: *Reggel négy óra tájban (körül) visszatértem a korvettre* (M.-Mak.) — Около четырех часов я вернулся на корвет. — *Tíz óra tájban itthon leszek* — Около десяти часов (Часов в десять) буду дома.

A cselekvés időtartamának hozzátvetőleges meghatározására a magyarban nincs grammatikai eszköze. Az orosz ezt az időviszonyt a *с + acc., illetve около + gen.-szal* fejezi ki. Pl.: *Körülbelül egy órát vártam a barátomra* — Я подождал товарища с час — Я подождал товарища около часа.

Időtartam jelentésben tehát az *около + gen.* és a *с + acc.* szinonim szerkezetek. Míg azonban a *с + acc.* kizárólag az időtartam hozzátvetőleges

meghatározására szolgál, az около + gen. egyformán fejezhet ki időtartamot is, időpontot (időszakaszt) is. Jelentése tehát a szövegösszefüggéstől függ. Pl.: *Körülbelül két óra hosszat sétáltam — Két óra tájban sétáltam* — Я прогулял около двух часов — (Около двух часов я гулял — *Négy óra tájban aludtam el s átaludtam majdnem egy egész* (körülbelül egy) *napot* — Часов в четыре я уснул и проспал около суток (Пашет.).

A cselekvés végbemenésének hozzávetőleges időpontját (időszakaszát) meghatározhatjuk a cselekvés időbeli végpontjának megjelölése útján is. Ennek az időviszonynak kifejezésére a magyarban a *felé* névutó, az oroszban többnyire a к + dat. szolgál. E két eszköz térbeli jelentésében megegyezik annyiban, hogy mind a kettő a cselekvés terjedési irányára mutat. Az orosz к + dat. azonban ezenkívül azt is kifejezi, hogy a cselekvés célja elérni a térbeli pontot, közelébe jutni [6]. Ebből a jelentéskülönbségből ered e két eszköz időbeli jelentésének különbsége. A magyar *felé* jelentésében az időpont hozzávetőlegessége az uralkodó, míg az orosz к + dat. elsősorban azt fejezi ki, hogy a cselekvés a főnévben megjelölt időpont (időszakasz) határán megy végbe. Éppen ebben különbözik a перед + instr. szerkezettől, amely csak a közvetlen megelőzést fejezi ki a szomszédosság árnyalata nélkül. Amikor tehát a magyar *felé* névutós szerkezetet az orosz к + dat.-szal fordítjuk és viszont, tudatában kell lennünk e jelentésárnyalati különbségnek. — Pl.: *Dél felé elült a szél* (N. Zadornov) — К полудню ветер стих. — *Estefelé összegyülekeztek a vendégek* — К вечеру съехались гости. *Dél felé az ég szürke felhőkbe borult* — К полудню небо затянуло серыми тучами.

B) Az előidejűség jelentésárnyalatainak kifejezése

Az előidejűség meghatározásában három fő árnyalat lehetséges: A főnév jelentheti: 1. azt az időpontot (időszakaszt), amely előtt megy végbe a cselekvés, 2. azt az időmennyiséget, amennyivel a beszéd mozzanata előtt és 3. azt az időmennyiséget, amennyivel egy másik időpont (időszakasz) előtt megy végbe a cselekvés.

1. Időpont (időszakasz), amely előtt megy végbe a cselekvés

Az előidejűség kifejezésében látszólag párhuzamosság van a magyar *előtt* névutónak és az orosz перед + instr.-nak a használatában, amennyiben sok esetben kölcsönösen megfelelnek egymásnak. De ez a párhuzamosság csak látszólagos. A magyar *előtt* névutónak ti. az oroszban nemcsak перед + instr. a megfelelője. Az orosz ugyanis ennek az időviszonynak kifejezésére szolgáló grammatikai eszközökben jóval gazdagabb, mint a magyar: az orosz grammatikai eszközökkel tudja kifejezni az általános és a közvetlen előidejűséget is. Az általános előidejűség kifejezésére az oroszban a до + gen. szolgál. A до mellett gen.-ban álló főnév a cselekvés kibontakozásának időbeli határát jelöli, anélkül azonban, hogy kifejezné az időbeli közvetlen határosságot, mint a к, vagy a közeli meg-

előzésre mutatna, mint a *перед*. — A közvetlen megelőzés kifejezőeszköze a *под* + acc. E két utóbbi árnyalatot a magyar csak körülírással, lexikai eszközökkel tudja kifejezni. S így a magyar *előtt* orosz ember számára három jelentésű szó: a) közvetlenül valami előtt (*под* + acc.), b) a közeli megelőzés kifejezője (*перед* + instr.) és c) általános előidejűség (*до* + gen.). Pl.: Знаете ли вы, например, какое наслаждение выехать весной до зари! — *Tudjátok-e, micsoda gyönyörűség például kikocsizni tavasszal hajnal előtt!* (Turg.). — Антон уехал до Нового года — *Antal újév előtt utazott el.* — Владимир Мономах был до Петра Первого — *Vlagyimir Monomah I. Péter előtt élt.* (Nem volna helyes: Владимир Мономах был перед Петром Первым.) Перед разлукой я должен с вами объясниться — *Elválásunk előtt ki kell magyarázkodnom ön előtt.* (Lerm.) Перед ужином все, молодые и старые, сели играть „судьбу“ (Чехов) — *Vacsora előtt ifjak és öregek mind leültek „szerencsét” játszani.* И только под вечер метель стала стихать (Чехов) — *S a vihar csak estefelé (az est beállta előtt) kezdett csendesedni.*

A közvetlen megelőzés kifejezésére szolgál — átvitt értelemben — az orosz *накануне* + gen. és a neki megfelelő magyar *valaminek az előestéjén* kifejezés. Vö. a forradalom előestéjén — *накануне революции.*

Ha az időt jelentő szó olyan személynek a neve, akinek analóg cselekvése előtt megy végbe az igei állítmányban kifejezett cselekvés, akkor az orosz a *прежде* + gen. szerkezetet, a magyar pedig a *-nál, -nél előbb* szerkezetet használja, vagy pedig körülírással él. Pl.: *A fiú apját megelőzve tért haza* (előbb, mint az apja) — *Сын вернулся прежде отца.* — *Előbb találtam ki, mint te* — *Я догадался прежде тебя.*

2. Időmennyiség, amennyivel a beszéd mozzanata előtt megy végbe a cselekvés

Azt az időmennyiséget, *amennyivel a beszéd mozzanata előtt* megy végbe a cselekvés, a magyar az instrumentálisi *val, vel* + *ezelőtt* határozóból álló szerkezettel fejezi ki, míg az orosz az acc. + (тому) назад szerkezettel. E két szerkezettípus használatában a megfelelés teljesnek mondható. Pl.: *Néhány évvel ezelőtt tűzvész volt itt* (Arszenjev) — *Пожар был здесь несколько лет тому назад. Egy héttel ezelőtt találkoztam vele utoljára.* — *Неделю (тому) назад я встретился с ним последний раз.*

A magyarban a fenti szerkezet helyett a főnév ragtalan alakja is állhat egyes szám harmadik személyű birtokos személyraggal. Pl.: *Az íróasztalon egy házisapka..., amit harmadéve karácsonyra Mari kötött az apjának (Mikszáth)* — На письменном столе комнатная шапка, которую три года тому назад Мама связала отцу на рождество. [5]. *Három hete jártam ott, akkor még egészséges volt* — Три недели тому назад ходил я там, тогда он был еще здоров.

3. Időmennyiség, amennyivel egy másik időpont előtt megy végbe a cselekvés

Az az időmennyiség, amennyivel egy másik időpont (időszakasz) előtt megy végbe a cselekvés, kétféleképpen határozható meg:

a) mennyi idővel valami előtt?

b) mennyi idővel előbb valakinél vagy valaminél?

a) Azt az időmennyiséget, amennyivel egy meghatározott időpont (időszakasz) előtt megy végbe a cselekvés, az orosz a за + acc. és до + gen. kapcsolatából álló szerkezettel fejezi ki. Ennek a formának a magyarban a -val, -vel ragos főnév és az előtt névutós főnév kapcsolata felel meg. Pl.: *Fél órával a bál előtt megjelent nálam Grusnyickij (Lerm.)* — За полчаса до бала явился ко мне Грушницкий. *Az az óra kezdete előtt egy perccel jött meg.* — А. пришел за минуту до начала урока.

A közvetlen megelőzés, a közelség hangsúlyozására az oroszban a до + gen. helyett перед + instr. is állhat. Pl.: *Néhány nappal elutazásom előtt találkoztam vele az utcán* — Я встретил его на улице за несколько дней перед моим отъездом. *Egy nappal a halála előtt még beszéltem vele* — За день перед кончиной я еще говорил с ним.

b) Az időbeli mérték meghatározásának középfokú határozószó mellett hasonlítás útján való kifejezésében (*mennyivel előbb valakinél vagy valaminél?*) a magyar instrumentalis-comutativusi alaknak az oroszban a на + acc. szerkezet felel meg. Pl.: *Félórával korábban (előbb) ért a hídhöz, mint mi, de mindeddig nem bírt elmozdulni a helyéről (Csehov)* — Он подъехал к мосту раньше нас на час, но и до сих пор не мог двинуться с места. *Fivérem egy héttel előbb érkezett, mint én* — Мой брат приехал на неделю раньше меня.

C) Az utóidejűség jelentésárnyalatainak kifejezése

Az utóidejűség fontosabb jelentésárnyalatai a következők.

1. A főnév azt az időszakaszt jelöli, amelynek eltelte után megy végbe a cselekvés. A főnév jelenthet a) időfogalmat (perc, óra, nap, hónap, év stb.) és b) cselekvést, történést, jelenséget, amely után, illetőleg személyt, akinek analóg cselekvése után megy végbe a cselekvés.

2. A főnév azt az időmennyiséget jelenti, amennyivel később következik be a cselekvés.

1. a) Annak kifejezésére, hogy a cselekvés a főnévben megjelölt időszakasz eltelte után (nyomban) végbemegy, a magyar a *múlva* névutót, az orosz pedig a через + acc. szerkezetet használja. Ez a két szerkezet azt is kifejezi, hogy a főnév jelölte időszakasz a beszéd mozzanatától vagy más időponttól kezdve számít. Pl.: *Egy perc múlva már el is felejtettem ezt a leányt (Gajdar)* — Через минуту я забыл об этой девушке. *Körülbelül két hét múlva befejezte novelláját (Pauszt.)* — Недели через две он окончил свою повесть. *Azt ígérték, hogy fél óra múlva gőzhajót adnak (Panova)* — Паровоз обещали дать через полчаса.

A *чезе*-nek ezzel a jelentésével szinonimnak mondható a *суета* + acc. szerkezet. Pl.: *Egy óra múlva tovább indultak* — *суета час от-правилась дальше*. — *Fél óra múlva mind a hárman a Moszkva folyó partján haladtak* — *Полчаса спустя они все трое шли по берегу Москвы-реки* (Тыр.).

b) Ha cselekvést, történést vagy jelenséget jelentő főnévvel fejezzük ki azt az időt, amely után végbemegy a cselekvés, akkor a magyarban az *után* névutót, az oroszban pedig a *после* + gen. szerkezetet használjuk. Pl.: *Tanulnak a felnőttek munka után* (A. Barto) — *Учатся взрослые после работы*. *A tegnapi eső után újra száraz, szeles idő volt* (K. Szimónov) — *После вчерашнего дождя снова стояла сухая ветреная погода*.

Az orosz a *после* + gen. helyett a *по* + praep. formát is használja jelenséget, történést, cselekvést jelentő főnevek esetén. Pl.: *Sokan még a tanuló évek letelte után sem kerülnek ki a szülői ház védőszárnya alól* (Dobrol.) — *Некоторые и по окончании ученического периода не выходят из-под крыла родительского дома*. *Az állomásra való megérkezésem után első gondom az volt, hogy átöltözzem* (Pusk.) — *По приезде на станцию первая забота была переодеться*.

A *по* ilyen esetekben rendszerint deverbális főnév mellett áll. A *по* + praep. szerkezet többnyire a hivatalos nyelvben használatos, s egyre inkább kiszorul a használatból [6]. Különben szinonim a *после* + gen. szerkezettel.

Ha az utóidejűséget kifejező szó szerkezetben személyt jelentő főnév áll, amely azt fejezi ki, hogy a cselekvés a főnévvel jelölt személy analóg cselekvése után megy végbe, a magyar az *után* névutót, az orosz pedig a *после* + gen. szerkezetet használja. Pl.: *Az anya után a fia is elutazott* — *После матери уехал и сын*. — *Utolsónak (mindenki után) érkezte* — *Ты пришел после всех*.

Az oroszban még egy speciális utóidejűségi viszony kifejezésére van külön grammatikai eszköze. Egymásután következő azonos cselekvések esetén az utóidejűséget a *за* + instr. szerkezettel fejezi ki, akár azonos főnév e cselekvések alanya, akár nem. A magyar ezt a viszonyt is az *után* névutóval fejezi ki. Pl.: *Он умывался за мной* — *Ő utánam mosakodott*. — *Egymásután múlnak az évek* — *Годы идут за годами*.

Az utóidejűség kifejezésében tehát a magyar *után* névutónak az oroszban három megfelelője is van: a) *после* + gen.), b) a vele szinonim, de már kiveszőben levő *по* + praep. és c) a *за* + instr. az egyforma cselekvések egymásutánjában.*

* A fentiek alapján megállapítható, hogy a *чезе* + acc. és a *за* + instr. formák kétféle időviszonyt jelölhetnek. A *чезе* + acc. az utóidejűségeken kívül kifejezheti, hogy a szabályos időközökben ismétlődő cselekvés egyes szakaszai a főnévben megjelölt időszakok után mennek végbe (l. 214. l.), a *за* + instr. pedig az utóidejűségeken kívül egyes főnevekkel jelenthet egyidejűséget is (l. 210. l.).

2. Időmennyiség, amennyivel később megy végbe a cselekvés

Az az időmennyiség, amennyinek el kell telnie egy meghatározott időpont után a cselekvés bekövetkezéséig, a hasonló előidejűségi viszony analógiájára kétféleképpen határozható meg: a) *mennyi idővel valami után?* és b) *mennyivel később* (valakinél vagy valaminél)? kérdésekre adott válaszokkal.

a) Azt az időmennyiséget, amennyivel egy meghatározott időpont (időszakasz) után megy végbe a cselekvés, a magyar a *-val*, *-vel* ragos főnév és az *után* névutós főnév kapcsolatával határozza meg, míg az orosz ennek az időviszonynak kifejezésére a *спустя* (ritkábban *через*) + acc. és *после* + gen. kapcsolatot használja. Pl.: *Két évvel a második világháború után* — Спусти два года после второй мировой войны — *Hét évvel a háború befejezése után* — Через семь лет после окончания войны. — *Holnaphoz két hétre* — (От завтрашнего дня через две недели. [12].

b) Középfokú határozószó (*később* — позже) mellett az utóidejűség időbeli mértékének kifejezésére — hasonlítás esetén is — a magyarban a *-val*, *-vel* ragos főnév, az oroszban a *на* + acc. szerkezet szolgál. Pl.: *Két órával később megjelent nálam Anton* — На два часа позже явился ко мне Антон. — *Péter három nappal később tette le a vizsgát, mint én* — Петр сдал экзамен на три дня позже чем я.

V. Az időbeli végpont meghatározása

A cselekvés időbeli végpontját kétféleképpen határozhatjuk meg. Az időfogalmat jelentő főnévvel jelölhetjük az időpontot a) mint a cselekvés folyamatának végső határát, ameddig a cselekvés tart, tartott, tartani fog (*meddig?*) és b) mint a cselekvés beveződésének, befejeződésének végső határát (*mikorra?*).

a) A cselekvés-folyamat időbeli végpontjának meghatározásában viszonylag nagyfokú megfelelés van a magyar és orosz nyelv kifejezőeszközei között. Ennek az időviszonynak kifejezésére a magyar a terminativusi (*-ig* ragos) alakot, az orosz pedig az ennek többé-kevésbé megfelelő *до* + gen. szerkezetet használja folyamatos szemléletű igével. Pl.: *Tied vagyok, tied leszek koporsóm bezártáig* (Népdal) — Я твой, я останусь твоим до гроба. [5]. *De míg így nincs, addig fegyvert, fegyvert mindhaláláig!* Tartson bár a háború ítélet napjáig (Pet.) — Но пока не так, до тех пор нужно оружие, оружие до самой смерти! Пусть продолжится война хотя до дня страшного суда. [5]. *Az utolsó percig vártam önre* (Lerm.) — Я ждала вас до последней минуты.

E két kifejezőeszköz jelentésköre természetesen nem fedi egymást, bár abban is megegyeznek, hogy mind a kettő szerepelhet az időtartam kettős meghatározásában (*-tól—ig* ~ *до + gen.*; (l. 212. l.), valamint abban is, hogy jelölhetik azt az időpontot, amely előtt már végbemehet a cselekvés (l. 216. l.). A magyar *-ig* azonban ezenkívül használatos a cselekvés időtartamának meghatározására is. (Vö. *A főkapitány egy ideig nem is tudott szólni* (Mór.) — Начальник полиции некоторое время не мог говорить.

Az orosz до + gen.-on kívül a по + acc. is alkalmas ennek az időviszonynak a kifejezésére. Pl.: О, как он ее любил и как любит по сей день! (Шлишк.) — Ó, mennyire szeretete őt akkoriban, és mennyire szereti mind a mai napig!

Ez a kifejezőmód azonban ma már csak néhány főnévnél használatos (по сию пору, по сей день, по гроб жизни...) s egyre inkább átadja helyét a до + gen. szerkezetnek.

b) A cselekvés befejeződésének végső határát a magyar a sublativusi (-ra, -re ragos) alakkal, az orosz pedig a к + dat. szerkezettel fejezi ki. Pl.: Késő éjjel értem a tanyára friss gyümölcsből készült vacsorára (Pet.) — Я прибыл на хутор поздно ночью к ужину из свежих фруктов. — Estére mind összegyűltek — К вечеру все собрались.

*
**

A fentiek alapján az igei szószerkezetekben főnévvel kifejezhető időbeli viszonyokat és kifejezésük módját a következő táblázatban foglalhatjuk össze.

*Az igei szószerkezetekben főnévvel kifejezhető időbeli viszonyok
jelentésárnyalatai és kifejezőeszközeik*

| Az időviszony jelentésárnyalata | Kifejezésének eszköze | |
|------------------------------------|--|------------------|
| | a magyarban | az oroszban |
| I. Időbeli kiindulópont | | |
| | -tól, -től | с + gen. |
| | -tól fogva | от + gen. |
| | -tól kezdve | начиная с + gen. |
| | óta | |
| Időbeli kiindulópont + időtartam | Ø + egyes sz. 3. sz. acc. birt. szem. rag | |

II. A folyamat időviszonyai

A) Egyidejűség

1. Időpont vagy időszakasz, amelynek egy részében megy végbe a cselekvés

1. a főnév időfogalmat jelent

- a) pontos meghatározás

-kor

в + acc.

- b) tágabb értelemben

- a) dátum

-n + birt.

gen. + gen.

| Az időviszony jelentésárnyalata | Kifejezésének eszköze | |
|---|--|---|
| | a magyarban | az oroszban |
| β) napok neve | -n | в + acc. на + acc. |
| γ) -nap (éjjel) nap | Ø -n, -on, -en, -ön | в + acc. в + acc. |
| δ) hónap, év, évszázad | -ban, -ben | в + praep. в + acc. |
| ε) évszakok neve | -val, -vel -n, -on, -en, -ön | instr. в + acc. |
| c) határozatlan időfogalom | -ban, -ben | в + acc. в + praep. |
| d) a b) és c) alatt felsorolt főnevek esetén | folyamán során | в течение + gen. в продолжение + gen. в протяжении + gen. |
| 2. személynév, eseményt, jelenséget jelentő főnév esetén | idejében közben alatt korában -nál, -nél | при + praep. за + instr. |
| 2. az időszakasszal párhuzamosan | -val, -vel | с + instr. |
| 3. az időszakasz egészére kiterjed a cselekvés | a) -t b) egész + Ø -ig át, keresztül | acc. acc. dat. (plur.) по + dat. |
| 4. az időszakasz határai között | -n belül alatt | в + acc. за + acc. |
| 5. két időszakasz között | között | между + instr. (в + sorszám. + óra praep.) |
| 6. a) kettős szerk. (időtartam) b) amikorra kitűzik, amelyre kiterjed | -tól — -ig -ra, -re | с + gen. — до + gen. от + gen. — по + acc. на + acc. |
| 7. ismétlődő cselekvésszakaszok ideje | -nként -nta, -nte | a) по + dat. b) через + acc. |

| Az időviszony jelentésárnyalata | Kifejezésének eszköze | |
|---|--|---|
| | a magyarban | az oroszban |
| minden + főnév | Ø -n, -on, -en, -ön -ban, -ben | a) acc. b) через + acc. |
| 8. hozzátetőleges időmeghatározás | | |
| a) időszakasz | táján, tájt tájban, körül (körülbelül) | около + gen. ford. szórend около + gen. |
| b) időtartam | felé | c + acc. к + dat. |
| B) Előidejűség | | |
| 1. időpont, amely előtt | előtt | a) под + acc. b) перед + instr. c) до + gen. |
| személy analóg cselekvése előtt | -nak előestéjén -nál előbb | на кануне + gen. прежде + gen. |
| 2. időmennyiség, amennyivel a beszéd mozzanata előtt | -val + ezelőtt Ø + birt. szem. rag | acc. + (тому) назад |
| 3. időmennyiség, amennyivel egy másik időpont előtt | | |
| a) | -val ... előtt | за + acc. — по + gen. за + acc. — перед + instr. |
| b) közép. hat. szó mellett | -val (előbb) | на + acc. (раньше) |
| C) Utóidejűség | | |
| 1. Időszakasz, amely után | | |
| a) időfogalom | múlva | через + acc. |
| b) jelenség | után | после + gen. по + praep. за + instr. |

| Az időviszony jelentésárnyalata | Kifejezésének eszköze | |
|---------------------------------------|-----------------------|--|
| | a magyarban | az oroszban |
| 2. időmennyiség, amennyivel később | -val, -vel később | через + acc. спустя + acc. на + acc. + позже |

III. Időbeli végpont

| | | |
|-------------|----------|------------------------|
| 1. meddig? | -ig | до + gen. по + acc. |
| 2. mikorra? | -ra, -re | к + dat. |

Rövidítések

| | | | |
|-----------|-----------------|----------|-----------------|
| A. J. | Arany János | Nyekr. | Nyekraszov |
| A. B. | A. Barto | Pan. | Panova |
| Bel. | Belinszkij | Pauszt. | Pausztovszkij |
| Fagy. | Fagyjev | Pavl. | Pavlenko |
| Gajd. | Gajdar | Pet. | Petőfi |
| Kril. | Krilov | Polev. | Polevoj |
| Leb.-Kum. | Lebegjev-Kumacs | Sisk. | Siskov |
| Lerm. | Lermontov | Szerebr. | Szerebrjanyikov |
| M. G. | Gorkij | Szim. | Szimonov |
| Majk. | Majkov | Turg. | Turgenyev |
| Maljc. | Maljcev | | |

I R O D A L O M

- [1] A. H. СССР: Грамматика русского языка. Том 2, Часть 1. Москва — 1954.
- [2] E. M. Галкина—Федорук, К. В. Горшкова, Н. М. Шанский: Современный русский язык. Синтаксис. Москва — 1958.
- [3] A. H. Гвоздев: Современный русский язык. Синтаксис. Москва — 1958.
- [4] Н. С. Валгина, Д. З. Розентал, М. И. Фомина, В. В. Цапукевич: Современный русский язык. Москва — 1961.
- [5] К. Е. Майтнская: Венгерский язык. Синтаксис. Москва — 1960.
- [6] A. M. Пенковский: Русский синтаксис в научном освещении. Москва — 1956.
- [7] С. И. Ожегов (ред. С. И. Обнорский): Словарь русского языка. Москва — 1953.
- [8] Д. Н. Ушаков: Толковый словарь русского языка. Москва — 1935-40.
- [9] П. М. Пулькина, Е. Б. Захава—Некрасова: Учебник русского языка для студентов-иностранцев. Москва — 1964.
- [10] A mai magyar nyelv rendszere. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1961.
- [11] Dr. Bihari J.—Sütő J.: Az időviszony kifejezése az orosz időhatározói mellékmondatokban. Eger, 1966.
- [12] Hadrovics—Gáldi: Orosz-magyar szótár. Budapest, 1959.
- [13] Papp F., Páll E., Péter M., Szamuely T.-né: Mai orosz nyelv (egyetemi jegyzet). Budapest, 1959.
- [14] Dr. Tóvölgyi Henrik: Az orosz nyelv gyakorlati nyelvtana. I. r. 3. k., II. r. 1. és 2. k. Budapest, 1964.
- [15] Dr. Tóvölgyi Henrik: Orosz nyelvtani gyakorlókönyv. I. r. 3. k. Budapest, 1964.

KAZINCZY 1813-AS DAYKA-KIADÁSÁNAK KORABELI FOGADTATÁSA

(A magyar klasszika történetéhez)

LŐKÖS ISTVÁN

Dayka Gábor költői hagyatékának gondozása, sajtó alá rendezése, majd megjelenése végső soron annak a nagyarányú munkának vált szerkesztésévé, amely teljességgel Kazinczy nevével forrott egybe s a *korrekció*, az *irodalmi klasszicizmus* s a *nyelvújítás* diadalra vitele volt az alapvető célja. [1] Szauder József Kazincyról szólva meg is jegyzi, hogy a Dayka-életrajz — a Báróczy életével együtt — „a nyelvújítási harcok első csomópontja”, mivel Kazinczy ennek szövegébe „... beledolgozta a nyelvújítás, a neologizmus védőbeszédét is, mely... csak lazán függ össze az életrajzzal magával, noha Kazinczy meggyőzően állítja, a dolgozatban magában, hogy „Nem helyén kívül áll e kicsapás az én Daykámnak versei előtt... mindezek magának Daykának is állításai voltak.” [2]

Mindezek alapján megállapíthatjuk: ez az életrajz (természetesen a Dayka-versekkel, sőt a Poétai berekkel egyetemben) a felvilágosodás kori Dayka-reflexiók legjelentősebb csúcspontjává magasodik, hisz — Kazinczy jóvoltából — Dayka költészete itt válik, teljes egészében a nyelvújítás fontos elemévé. Szauder József — az életrajzról írott kitűnő analizisében rámutat arra, hogy mindez milyen értelemben és jelleggel valósul meg: „Az újítás és a haladás fogalmainak összekapcsolásával fedi fel egy pillanatra — írja —, mennyire több rejlik a nyelv szűken vett újítási mozgalmának mélyén is, mint merő grammatikai kérdések.” [3]

Ezek alapján érthető, hogy a kiadvány egészével, de magával az életrajzzal kapcsolatosan is reflexiók, vélemények hangzanak el, amelyek végső soron nemcsak Kazinczy munkájára, a nyelvújításra vonatkoztathatók, hanem sokszor Dayka költészetére is.

A legkorábbi vélemény Virág Benedektől és Kulcsár Istvántól származik. Szemere írja meg Kazinczynak 1813 áprilisában. [4] Érdekes: mindkettő elmarasztaló. Virág szerint a *kiadó* egészen megváltoztatta Daykát. Úgy látszik, az agg mester nem értette meg a korrekció szándékát. Kulcsár meg egyenesen a nyelvújítás egy konkrét példáján ütközik meg: „... a' Rényt gáncsolja benne...” [5] s hozzá nagyon értetlenül: „Nem gondolta volna az Ember, mond K(ulcsár), hogy a' Virtus ideájára

a' böjtölés ideája után jusson el a szófaragó, s valamelly rhetori figura szerint, Rény becse ez annyi mint Rántotta becse, És így talán a Böjtölés becse? Minek a Rény? Hiszen az erkölcs megvan." [6]

Észreveszi persze az egész életrajz félreérthetetlenül neologizáló célját is: „A Dayka élete, a Neologismus apologiája! Göthe, Voss nem auctoritas. Ezek versírók de nem philologusok.” [7]

Mennyivel másképp fogadja viszont Pápay Sámuel! Az a Pápay, aki voltaképpen nem is valódi kazinczyánus, de kinek számára egyetlen dolog lényeges és döntő: a literatúra. Ennek sikerei, eredményei csodálatba ejtik. Így van ez most is. 1813. június 24-én lelkendezve írja Kazinczy-nak: „Literaturánkra nézve, kivált a Poesisban, szerentsébbnek mondhattuk a mostani időt. Ha Szabó Virgiliussának most kijött 2ik részét nem számlálnám is, Dayka Munkáinak tsaknem eggyeszerre lett megjelelése olly ditső tünemény, amillyennel még egy esztendőnk sem ditsekedhetett, s pedig, mint értem, Virág is most adá ki ismét újabb dolgozásait Thalia név alatt. Daykára én is apostolkodtam, mint megkérétek.” [8]

Kazinczy — Pápay levelét kézhez véve — nyomban válaszol — osztotva barátja véleményén: „Ezen esztendő a pénz ritkasága mellett is nevezetes typographiai mivekkel dicsekedhetik. Illyen Dayka, Berzsényi, a Virág Thaliája, a Szabó Dávid Aeneisze, illyen lesz Báróczi, kiből már sok ív elkészült, mert 200 előfizetőjénél több találaték.” [9]

Ezen túl még egyebet is írhat most már Pápaynak Daykáról. Rokona, Kazinczy István társaságában Szemere Pál érkezett hozzá, s magukkal hozták az imént emlegetett, éppen csak megjelent Berzsényi-kötetet [10], amelynek létrehozásában — már a sajtó alá rendezésénél és a megjelenítésénél — ő maga is jelentős részt vállalt. Ez a kötet ui. kíváncsivá tette, mégpedig a Publicum ítéletét illetően. Szauder József határozottan célzott már arra, hogy „... Berzsényi... 1813-ban kijövő kötete mily napfénynyel...” homályosította el Dayka és Kazinczy líráját egyaránt. [11] Noha az irodalmi közvélemény reagálása Berzsényi verseire később várható — Kazinczyban mégis támadhatott némi aggodalom: vajon Berzsényit nagyobb ovációval fogadják-e majd, mint Daykát? Mert az utóbbit már Virág sem úgy fogadta, ahogy azt barátságuk, ízlésbeli egyezéseik ismeretében vártuk volna. Igaz, Virág — Szemere tanúsága szerint — csak a szöveg megváltoztatása ellen emelt szót, az *eredeti Daykát* nem marasztalta el, de végső soron a kiadás korrekciós jellegével való szembehelyezkedés a Dayka-versekkel is az újat példázni akaró Kazinczynak mond ellent, következésképpen annak a Daykának is, akit 1813-ban ennek a korrekciós kiadványnak tükrében ismert meg a közönség.

Virág nyilatkozata óta újabb reflexió is eljutott hozzá, konzervatív részről ugyan, de ez az akkori magyar társadalmi élet egy jelentős rétegének szemléletét hordozhatta. Ezt írja most meg — Berzsényi fogadtatását illető kíváncsiságával együtt Pápaynak: „Szeretném érteni, mit fog ítélni a Publicum az én Berzsényim verseiről, mit nevezetesen azok, akik magok is verselnek. — Dayka nem fogadtatott érdemlett kedvességgel; kevés szereti: de aki szereti, nagyon szereti... Egerben eggy Marsalkó nevű Cistercita Daykára eggy deák Epigrammát írt. Nolo poetam foemineum

— Vanus es et Venuses — ezek állnak(!) a Marsalkóviusz versében.” [12] A következő sorokban Kazinczy ugyan könnyedén, inkább a veszélytelen ellenfélnek kijáró engedékenyebb véleménnyel kommentálja barátjának az ügyet, de valójában tudomásul kell vennie: Eger városában, Dayka megpróbáltatásainak egykori színhelyén ez a hivatalos közvélemény. Még akkor is, ha a város jobb érzésű, szabadabban gondolkodó literátusai (gondolunk Bodnár Antalra) [13] esetleg néhányan szint vallottak már Kazinczy és Dayka mellett. „Szegény Marsalkóviusz! — írja Kazinczy — nem tudja, hogy poetai művekről nem szabad azoknak ítélni, akik magokat a mennyország kedvéért castrálták; nem tudja, hogy a szerelem és a bor isteneit magasztaló Poeta gyakorta a legtisztább életű ember és bornemissza. Ő talán szégyenlené Bécsben a régi világ statuájának Galériáját megtekinteni, mivel ott Apollo, Antinous s a Medicisek Vénusa az Ádám és Éva parádéruhájában állanak.” [14]

A dolog mégis jobban izgatja, mint a fentiek alapján gondolnánk. Röviddel a Pápayhoz intézett levél után Berzsenyinek is megírja az esetet, sőt idézi a szóban forgó latin verset: „Az én Daykám imitt amott ölcslókat talál. Egerben eggy Pap deák Epigrammát írt ellene, melyet ide tések:

Dayka redi! nolo nutriticem; nolo poetam
Foemineum. Vir sit quem lego, virque probus!
Queris, quo redeas? Ad eum, qui de tenebris te
Protulit. A doctis nil quod ameris habes.

*Vanus es et Venus es, dignusque eperire patellam,
Qualem in Kazinczy te reperisse palam est.*
Dayka redi! non es qualem te censuit emtor;
Dayka redi! structo nam secus igne peris.

Igy ítélt, édes barátom, az aki magát a mi Idvezítőnknek bizonyosan rosszszul értett tanítása s Origenesnek éppen nem eszes példája szerént a mennyország kedvéért castrálta. Ezt lássa az Istenadta embere, sőt ugassa Daykát, ha tetszik. Az ő ugatása a dolgot rosszabbá nem teszi, ha jó.” [15] Ez az erélyesebb reflexió tán azzal is magyarázható, hogy Kazinczy tudomást szerezhetett Marschalkó személyének egri súlyáról is. Ez az ember 1787-től volt az egri gimnázium tanára. [16] Tehát már mint pap élte át a jozefinizmus érája s a Lipót trónralépését követő időszak változásait, így a II. József halálát követően mind intenzívebben jelentkező antiaufklárizmus előretörését is. Egerben van ekkor a magyarországi konzervatív katolicizmus két jellegzetes alakja: Eszterházy Károly és Szaiicz Leó, tehát azok, akik Daykát távozni kényszerítették Egerből 1791-ben. A ciszterci rend Egerbe való visszatérése után (1802) Marschalkó lesz ennek a szellemnek továbbvivője: „... a Szerzetbe bevett Ifiakat ő oktatgatta, készítgette, s vezetgette a Tanítói hivatal hasznos viselésére...”, majd Schumann Theofil igazgató halála után őt bízzák meg a rendház és az iskola igazgatásával. [17] Ebben a minőségben írja meg az idézett latin epigrammát is Daykáról.

Kazinczynak jól kellett tudnia mindezt; nem véletlen, hogy Pápay és Berzsenyi után majd Kis Jánosnak is megírja az esetet. [18]

Ezek ismeretében érthető, miért sürgeti minden oldalról a vélemények, reflexiók kifejezésre juttatását. Berzsenyinek írja előbb már idézett, 1813. július 4-i levelében: „...kérlek, tudassd velem, mit ítélsz Te Daykának versei felől. De poetis ferre judicium unice Poetarum est; így ítél Scaliger, és így a Te ítéletedet tudni nagy vágyásom lehet.” [19] Fölöttébb izgatja az is, hogyan ítélnék az Orthologia képviselői. Erről is Berzsenyit faggatja most: „Hát azok akik bennünket Nyelvrontóknak szidalmaznak, mit mondanak azokra, amiket Daykának életében mondotam a Neologismusok felől? A ti Telekitek és Prónaytok (kitalálható okát) valóban azt hiszik, hogy nyelvünk romlik, és hogy magyarul még senki jobban nem tudott mint Teleki József, a ti Administrátortoknak atyja. És én éppen ezen hitnek feldőjtésére mondam azt ami Daykám életében lap XLV és XLVI áll. Szerencsénkre a két Hazának minden részeiben fogy ezeknek a vénséget szerető s újságot gyűlölő embereknek számok...” [20] Félreérthetetlen megvallása ez egyúttal annak is, hogy mennyire eggyé olvadt nála Dayka lírája, a korrekció igénye, s a nyelvújítás. S hogy ez mennyire így van, bizonyítják Döbrenteihez ugyanezekben a napokban írott sorai is: „Csinálja az Úr, hogy sok Erdélyi lelje igaznak a Neolog ismus/ Apológiáját Daykában.” [21]

A már tudomására jutott s a még várható elmarasztaló reflexiók magyarázzák aztán azt, hogy Kazinczy az eddigieken túl már tovább szeretné Daykának, de főleg az életrajznak propagálását, népszerűsítését megvalósítani. Recenzióra gondol s ehhez épp jó lehetőséget biztosítana Döbrentei Erdélyi Múzeuma. Meg is írja Döbrenteinek: „Jó volna, ha az Úr Daykát s Berzsenyit recensálná a Múzeumban, mind a kettőt teljes szabadsággal, vagdalva ahol érdemlik, és minél hosszabban.” [22] Ezt az ötletet természetesen nem pusztán a Döbrenteivel való barátsággal kell összefüggésbe hozni, hanem sokkal inkább a Dayka-életrajz erdélyi fogadtatásával. Erről Döbrentei tájékoztatta, ő maga Kis Jánosnak írott egyik levelében szól róla: „Döbrenteinek s másoknak is leveleikből értem, hogy Erdély, mely a Virág originális szava szerint, *nagyon szereti az antiquitást*, örömmel vette Daykának életében a Neologismus Apológiáját.” [23]

A recenzió — nem tudni miért — elmaradt, noha Döbrentei ígéretet is tett erre vonatkozólag Kazinczynak: „Csak sok egyéb elfoglaltatásim engedjék, Berzsenyi és Dayka recenziója meg fog jelenni.” [24] Nincs kizárva, hogy Döbrenteit egyrészt a Berzsenyi-kötet kedvezőbb fogadtatása: másrészt a Dayka-kötettel kapcsolatos, mind gyakrabban kinyilvánított ellenszenv tette óvatossá. Igen jellemző lehet ezzel kapcsolatosan Sárközy István 1813. augusztus 13-i levele. Arról ír Kazinczynak, hogy Sopronban járt s Kis János társaságában egy vizsgán vett részt. „Examen alatt — írja — sokszor melléje ültem az Öregnek, és meg is látogattam, amennyit illy alkalmatosságokkal lehet, beszéllettünk, de éppen nem a meglegedésig. — Felőled sokat, és sok szépet — emlékezett arról-is, hogy nevemet barátid lajstromába írtad meg néki — melyen örvendtem — De

azt is meg kell valloim, hogy kinyilatkoztatta azt is, hogy sajnállya Nevednek abban lett compromittáltatását, hogy Dayka Gábor verseit a Publicumnak felette recommendáltad — és már benne sokan megcsalattattaknak tartván magokat — miatta zúgnak. Berzsenyi felől másképp íté — és ítélnék.” [25] Kazinczyt nyugtalanítja is a dolog, Sárközy levelének kézhez vétele után nyomban reflektál is rá, méghozzá egyenesen Kisnek: „Sárközy István barátom írja, hogy Te néki azt beszélléd, hogy sok ember nem leli Daykában amit az én jelentésem vele váratott... Werke des Geistes u. der Kunst sind für den Pöbel nicht de. S ez elég reá. Szörnyűség az, édes barátom, hogy Dayka, aki 1788 és 1796 között írt, annyira meghaladta a maga korát, hogy húsz esztendő múlva is kevés van aki az ő becsét érthesse. Van benne sok férges, nem tagadom; de vannak olly darabok is, mellyek soha nem fognak avulhatni... Ne akadjunk fel másoknak ítéleteken, édes barátom, s sajnáljuk sorsunkat, hogy praenumeratio nélkül alig tudunk nyomtattatni. A Praenumerans azt hiszi, hogy leköteleztük magunkat úgy énekelni, amint ők szeretik hallani a dalt...” [26]

A kedvezőtlen fogadtatást tehát a *praenumeratio* tényében keresi. Pedig semmi másról nem volt itt szó, csak Berzsenyi zsenijének vitathatatlan fölényéről, amit az igazán értő fülű közönség észrevett. Épp Berzsenyi verseinek szintén *praenumeratio*s kiadása lehet Kazinczy feltevésének cáfoló példája, amelynek körülményeiről már Váczy János is szólt 1895-ös Berzsenyi-életrajzában. [27]

Az ilyen, számára bosszantó hírek vétele után bizonyára kellemesen hatottak Berzsenyi, Kölcsey és mások kedvezőbb, vagy éppen magasztaló véleményei. Böven van adatunk erre, jöllehet a tényeken csak annyit módosít ez, hogy egyesek megértették a Dayka-kiadás egészének (az életrajz, a korrekciós szöveg, a modern verselés példájának hangsúlyozása, a neologizmus apologiája) eszmei és gyakorlati célját-jelentőségét. De csak a nyelvújítási harc lezárultáig, a tízes évek végére majd ezek a társak is eltávolodnak tőle.

Berzsenyi az első, aki ha futólagosan is, de kedvezően nyilatkozik: „Daykát csak alig futhatám végig, mingyárt elkapák tőlem, s következőképpen ítélni nem tudok róla, de annyit csakugyan tudok, hogy azon goromba epigrammát [28] meg nem érdemlette.” [29] Néhány hét múltán, egy másik levelében mégegyszer megerősíti ezt. [30]

Sokkal határozottabban foglal állást, méghozzá Kazinczy mellett, Kölcsey. Nem is előzmény nélkül, a kéziratos Dayka-életrajz egy költői részlete [31] már korábban megihlette, verset írt hatására, címe *Acatia*. Ama versek közül való, melyekkel Kölcsey „önálló költészetének kezdetét” szokás jelölni [32], s melyekben leginkább kiütözik Kazinczy hatása. De egy másik korai versét is meg kell említenünk, az *Andalgások* címűt, amellyel egyenesen Dayka költői örökségének átmentésére vállalkozik — hangsúlyozva egyúttal Széphalomhoz való ragaszkodását is. A „vérző hon... vidékin” „búsan tévedező” *Múza*

Lehajlik Dayka sírkövére
S borítja lelkét fájdalom,
Ah, Chárisoknak kedveltére
Sírjában szállt csak nyugalom!

Lelkében, mint Hesper sugára,
Hordott szelíd érzéseket,
Génusz szemén, mely véle jára
Mosolygó könnyű reszketett;

De bájangjai nem édesíték
A sorsot égi kebelén,
Vérző sóhajtások hevíték,
Szívet hülgyének lágy ölen,

S miként irigylett nyugalmának
Várából Eros kedvese,
Szállott arany fantáziának
Téreiől sirdomb mélyibe.

Kérjük sötét enyhelye mellett,
Hogy lágyuljon a végezés,
Lengjen körülünk gyöngye szellet,
S emelje lelkeink ihletés;

Vegyék fel ömlő hangjainkat
Kárpát kinyúló szirtjai,
Érezzék forró lángjainak
Ister zöldellő martjai;

A dalra szebb honnunk leányi
Miként nimfák táncoljanak,
Berkeink, mit Széphalom virányi,
Elysionná váljanak;

Fonjunk a küzdő Szent fejébe
Nem hervadandó koszorút,
Sírjának hűves éjjelébe
Rózsák közt menjen biztos út.

Lángzók lesznek csudált nevénél
Az érző szív verései,
S szentek, mint oltár emlékénel
A hűség csendes könnyei.

Ime tehát, a fiatal, induló Kölcsey ihletői közé így vonul be Dayka, [33] s itt látszik megvalósulni Kazinczy sokat hangoztatott vágya: fiatal költőinknek Daykát kellene követniök.

Kölcseyt — most 1813-ban — Kazinczy tekintélye s a megjelent Dayka-kötet készítetik a fentiek újbóli megerősítésére: „Én Daykával maradok, ki, mint kezünkben van, mindeddig egyetlen egy Litteraturánkban, s sokaknak másoknak azt kiabálnám amit már ma egyszer leírtam:

Non satis est pulchra esse poemata, dulcia sunt!” [34] Külön nyomatékot is ad neki azzal, hogy Berzsenyit még egyidejűleg elmarasztalja: „Temérdek sok rossz dalt eresztett ki az első, s ezen utolsó nem illő szabadságokat vett magának. Legyen Ő, mint akar: de ha Berzsenyi az,

aminek a versgyűjtemény mutatja, úgy sajnállanom kell, hogy poetáink nem egyszer s mind *Kunstrichterek* is. Ó az isteni Matthisont! Ennek stylusával együtt lelkét is be kellett vala szívni Berzsényinek. Csudálván láttam amit máskor nem láték, hogy B-ben a stylus praeponderál: hány sor van olyan mint az is: *A Dithyrambok lángkörében*, lélek s értelem nélkül?” [35]

Kölcsey tehát Daykával marad, ő számára a nagy magyar költő-példakép. Lényeges kitétel, Szauder József mutatott rá: miért? [36] Ekkoriban határozza el Csokonai átdolgozását, mégpedig Kazinczy korrekciós Daykájának mintájára. Talán épp a széphalmi mester 1813 szeptember 28-i levele juttatja erre a döntésre, azt olvashatta ebben: miként tartja ő (ti. Kazinczy) jogosnak a kiadásra kerülő szövegek javítgatását, *korrekcióját*: „Élő Poetának verseibe híre s engedelme nélkül változtatni, istentelenség. Megholt barátunk verseiben azt tehetjük amit gondolunk, hogy maga is tett volna, ha életben volna még, s ezt is csak úgy, ha feljegyezzük a Variánsokat. Én ezt tevém Daykával, s változtatásaimat kimutattam.” [37]

A Csokonai-korrekcióval a szentimentális Daykához, s a fentebb stílt, a póriatlanságot követelő Kazinczy ízléséhez idomítja Csokonait. Szauder József írja: „... homályos bánat zavarja meg... a Csokonai-vers kristálytiszta tükrét...” [38] Az a hományos bánat, amelyről Dayka méltán híres versében (Titkos bú) olvashatott:

Homályos bánat dűlja lelkemet,
Talán újulnak régi szenvedésim;
Talán tündér előreérezésim
Rémitnek, s új lest hány a végezet.

Ez a Dayka melletti és Csokonaival szembeni magatartás nem marad folytatás nélkül. A különbség a fentiek s az elkövetkezők között annyi lesz, hogy most majd mint kritikus hangsúlyozza és méltatja Dayka költői nagyságát-jelentőségét, éspedig Csokonai rovására. A Csokonai-kritikára gondolunk, amely időben röviddel követi a Csokonai-korrekciót. De erről majd alább szólnunk még.

1814 elejére mások is felzárkóznak a Daykát, illetve a Dayka-életrajzot nem ellenvetéssel fogadók mögé. 1814. január 17-én Szemere írja Kazinczynak, hogy prof. Vályi Nagy Ferenc [39], Kézi [40] (mindkettő pataki professzor, Kazinczy barátja), illetve Rozgonyi József [41] melegen érdeklődnek Dayka, illetve a neologizmus iránt: „Aznapi, amint Széphalomról elindultam, az estvét szinte kilenc óráig Prof. Válynál töltém. Mutatta Homérját, s azt a vallást tette, hogy ennek utána Kazinczynak s a Pestieknek kíván tetszeni, s elmakacsulva él a *telj*, gyönyör, csend, dics (ezeket említé mint olyanokat mellyekkel már élt —) szavakkal... Rozgonyit már ágyban leltem s jó éjszakát kívántunk egymásnak. Másnap reggel sokáig beszélgettem a Kant Rostálójával... Daykáról tudakozódott. Meglátogattam Prof. Kézit is... Kézi is eggy értelemben van Superint. Kissel Dayka eránt. De igazlott némelleyeket amiket B. és D. felől mondek.” [42]

Pár héttel később Szentgyörgyitől kap levelet s ez már valójában a Mondolat problémáit érinti. A debreceni barát felháborodással olvasta a Mondolat Kazinczyt támadó szövegét s siet is annak tudomására hozni: semmi köze a dologhoz, sőt kíváncsian várja „a Báróti életit és annak elején a Dayka előljáró beszédiben felvett tárgyak folytatását.” [43] Azaz: a neologizmus további kifejtését. Kazinczy ezt úgy tekinti, hogy a Dayka élete segítette az ortológus Szentgyörgyit jobb belátásra bírni! „Ez az ember — írja Helmecezynek — mind Kis Jánosnak, mind nekem igen kedves barátunk, s szüntelen harcolt kettőnk ellen, és bennünket attikai sóval csipkedett Antipurismusunkért. (Most Daykának élete megtérítette, de vannak relapsusai . . .)” [44] Igaz, aggodalom is vegyül bízakodásába, mert attól tart, hogy ezek a „relapsusok” esetleg mégis a *Puristák seregébe* sodorhatják majd Szentgyörgyit, tehát a Mondolat dunántúli vezéreihez, akik részéről a nyelvújítás és Dayka egyaránt elutasításra, ellenkezésre talált . . .

Az év derekán Kis János kiadandó verseihez írhatja meg előszavát — Kis kérésére, s ez újabb biztatást s az eddigi kiadói tevékenység — tehát elsősorban a Dayka-kötet — elismerését jelentette. Nem is mulasztja el hangoztatni az *Előbeszédben*, mennyire hálás ezért Kisnek, s — egyúttal —, hogy mily nagyra becsüli bizalmát-barátságát: „Mennyire igyekeztem megérdemleni barátomnak bizodalját, s melly szerencsével jártam el hagyásaimban, mutatja az igen szépen elkészült könyv, melly azonban Kisnek javallása szerént lép elő; s hirdesse most, midőn húsz holnapok elforgása alatt Daykának, Báróczynek s Kisnek munkájikat vala örömem kiadni, hogy engem Dayka, Báróczy s Kis szerettek. Ez az én életemnek legcsillogóbb szerencséji közé tartozik.” [45] Nem új gondolatok ezek, több ízben is leírta korábban, jórészt leveleiben őket, legfeljebb Virág Benedek nevének elhallgatása lep meg. Ezt viszont az aktualitás magyarázhatja meg: az általa kiadott vagy most kiadandó auktorokat kellett felsorolnia.

Az 1814—15-ös év fordulója hozza meg számára a Dayka-kérdésben a legjelentősebb eredményt: Kölcsey a Csokonai-kritikában megfogalmazza ismételten Dayka iránti tiszteletét, nagyrabecsülését. Mint ismeretes, a *recenziót* Döbrentei kérésére írta s már 1815 márciusában megküldte neki. Megjelenésére viszont csak 1817-ben került sor. [46]

Több szempontból fontos írás ez, mint Szauder József kimutatta: „... a Kazinczy oldalán álló Kölcseyt mutatja, ugyanakkor ... a kérlelhetetlen kritikust is, aki elvei védelmében már nem kíméli a barátok érzékenységét.” [47] A Dayka-utóélet szempontjából meg azért, mert a Kazinczy által Csokonai fölé helyezett Dayka általuk vélt jelentőségét próbálja kanonizálni. De ezt is sajátos módon: nála Dayka, Kisfaludy Sándor és Virág — kb. egyazon szinten — értékesebb költők Csokonainál. „Csokonai örök emléket érdemel literatúránkban — írja —, de ha ő neki némelyeket megtagadunk, ha azt mondjuk, hogy a Lilla úgy nem éri fel Himfyt, mint tűzi játéknak fénye a volkánét; ha mondjuk, hogy az érzés és kultúra tekintetében őtet Daykához tennünk nem lehet; ha mondjuk, hogy az ódában Virág úgy áll neki ellenében, mint egy Jupiter

Olympius a bámuló szem előtt stb., levettünk-e azért mindent Csokonairól? nem marad-e még elég oldal, mely felől fényben jelenhet meg? (Nincsenek-e hibái Himfynek és Virágnak is? Ha Himfy magát a r e g é k b e n szinte oly nagynak nézi mint a s z e r e l m e k b e n, az igen természetes dolog: de mi mondhatjuk, hogy ő nagy az egyikben és a másikban kicsiny, s ezen mondás mellett is büszkéek vagyunk azt hinni, hogy inkább tiszteljük őt, mint sokan, kik hibáiban is tökéletességet szemlélnek.) [48] Rec. azt hiszi, hogy nem az dicsértetik igazán, akinek hibái is vakon imádtatnak.” [49]

Ebből az alapállásból közelít tehát Csokonaihoz és „... ez a kezdet *eleve* lehetetlenné teszi Csokonai megértését,” [50] egyúttal visszavonhatatlanul a Dayka—Himfy—Virág hármass művészi felsőbbségét mondja ki.

Mint jeleztük: van azonban e recenzióknak szempontunkból egy sajátosan újszerű jellegzetessége is, éspedig Kisfaludy Sándor költészetének — a Kazinczy-féle véleményhez viszonyítva — másféle, Kazinczyénál kedvezőbb beállítása. Elgondolkozásra ösztönző dolog. 1814—15 fordulóján vagyunk, amikor Döbrentei Erdélyi Muzéuma a korábban nagy vihart kavart Kazinczy-féle Kisfaludy-recenzió szövegének magyar nyelvű közlését vállalja, s amikor a Mondolat kapcsán a dunántúli ellenfelekkel magasra csapnak a vita hullámai. Ez a recenzió viszont — bármennyire is Kazinczy álláspontjával egyezik — épp Kisfaludy Sándor költészetének megítélésében jóval mértéktartóbb a széphalmi mesternél. A magyarázatot Szauder Józsefnél leljük meg, aki a Csokonai-kritikát elemezve rámutat Kölcsey kritikusi tevékenységének eredetiségére, önálló törekvéseire. Azt írja: „Ez a szigorú elvi kritikus, még ha Kazinczy oldalán áll is, erősen elfordul Kazinczy magatartásától. Olyan tendencia nyilatkozik meg itt először Kölcseynél, amely két év alatt továbbfejlődve éles ellentétbe fogja vinni a mesterrel, magával Kazinczyval.” [51]

Nos, ez a magatartásbeli elfordulás Kazinczytól épp a Dayka—Himfy—Virág hármass közös nevezőn való emlegetésében ölt konkrétan testet. Kölcsey voltaképpen azt a Himfyt vonja most egy sorba Daykával, aki elé korábban Kazinczy — a recenzióban s az ismert epigrammában egyaránt — épp Daykát állította követendő példaként. S tán az sem hanyagolható el ebben az összefüggésben, hogy az a Himfy kerül most egy sorba Daykával, akinek provincializmusait oly keményen marasztalta el Kazinczy, mégpedig Dayka nyelvi felsőbbségének hangsúlyozásával — s most mindkettő (Virággal egyetemben) Csokonai póriasságával állíttatik szembe...

Kölcsey kritikusi tevékenysége során a későbbiekben sem mond le Daykáról. 1817-ben írja meg emlékezetes Berzsenyi-recenzióját, amely már a Kazinczyval való szakítás elhatározásával párhuzamosan keletkezik — jóllehet benne még mindig Kazinczy szellemében exponálja mondanóját. [52] Ebből a kritikából is kitetszik: kedveltjei között Daykát illeti az elsőség — Himfy és Berzsenyi mellett. [53]

Mint ismeretes, a magyar költészet múltbeli fejlődését felvázolva jut el konkrét mondanivalójához. Ez a múlt — úgy látja — nem mutat fel

nagy számú tehetséges poétát, inkább csak versfaragói voltak. Vizsgálódásainak eredményeképpen „Balassin és Zrínyin kívül nem talál a régiségben érdemes, esztétikailag jelentős alkotót...” [54] A közeli múltból is csak Rádayban lát valami újat, figyelemre méltót, ezt is azért, mert egyrészt „... vissza tudott nyúlni Zrínyihez...”, [55] másrészt — megítélése szerint, s ez határozottan Kazinczy nézeteire vall — az újabb idők *magyar költése* csak vele kezdődik. [56] Ennek a csekély kezdetnek „rezultátumai közé” tartozik az ő három kedveltje: Dayka, Himfy és Berzsenyi... [57]

Dayka és Himfy egymás mellé állítása tehát újból megjelent, meghozzá egyenes folytatásaként mindannak, amit a Csokonai-kritikában erről korábban kimondott. Voltaképpen kora legnagyobb költői közé sorolja be mindkettőt a kritizálandó Berzsenyivel egyetemben. S a kritizálás eszközeivé épp őket teszi, amikor Berzsenyi költői alkatának meghatározását kívánja elérni: „Az ő (ti. Berzsenyi L. I.) *legjobb* darabjai közt nincsen egy is, mely reflexiónak következése volna, minden csupa érzés, minden csupa fantázia, ifjúi erő, ifjúi lángolás, mi őtet a nyugodtabb lelkű Virágtól s a hévvel epedő olasz Daykától megkülönbözteti; de még Himfytől is, mert ennek lángja szilaj, csapongó, elborító, s fantáziája óriási s elkapó: Berzsenyi ellenben legsebesb lángjai közt is szelíd, az ő fiatal, vidám lelke a görögök felé röpdés vissza, fantáziája ideális képekkel foglalatoskodik, annál fogva stílusa világos, kifejezései exaltáltak...” [58]

A „... hévvel epedő olasz Dayka...” s a „szilaj”, „csapongó”, „elborító”, „óriási” és „elkapó” fantáziájú Himfy közötti párhuzam-vonás még ezzel sem szakad meg Kölcseynél. Ugyancsak 1817-ben veti papírra Daykáról szóló töredékes recenzióját [59], melynek elkészült részéből is kiderül: benne Dayka és Kisfaludy költészetének együttes vizsgálatára készült.

A töredékben maradt recenzió sorsáról igen keveset tudunk, Kölcsey levelezésében nemigen esik szó róla, de Kazinczy sem reflektál rá különösebben. Pedig a töredéket ismerte. Szemere Pál 1817. július 2-án írja neki, hogy „Feri elkezdette Daykát már két ízben; de mind a kétszer elakadt: ma reggel újra próbát tett.” [60] Másnap, július 3-án „lopva” le is másolja, s elküldi neki az általunk is ismert töredékes szöveget. [61] Ez minden, amit a töredék sorsáról Kazinczy, Szemere, illetve Kölcsey levelezésének lapjairól kihámozható. Kérdés: mi okozza a töredék körüli mély csendet? Mindenekelőtt erre keressük a választ.

A recenzió papírra vetésének ideje: 1817 június—július. [62] Szemere Pál már idézett leveléből az is kiderül, hogy 1817. július 3-án az általunk is ismert töredékes szöveg már készen állott. [63] 1817. június 11—12-én kelt viszont Kölcseynek a Kazinczyval való szembefordulást félreérthetetlenül kifejező két levele [64], amelyeket egyenesen Széphalomra címzett. Amikor tehát Szemere híradása a készülő Dayka-recenzióról Széphalomra ér, Kazinczy már szembe is nézett tanítványa és küzdőtársa elfordulásával.

Június 14-én hosszú levélben papírra is veti ezzel kapcsolatos reflexióit. A levélváltás — mint ismeretes — annyira a további neologizmus értelmetlensége s az eredetiség kérdése körül forog, hogy Kazinczynak eszébe sem jut talán, hogy most még Daykáról medítálgjon. Kölcsey írása — mint már jeleztük — egyébként is az elmarasztalt Kisfaludy és Dayka együttes, Kisfaludyt is elismerő vizsgálatát sejtette. Noha Kazinczy maga is kísérletet tett korábban a Kisfaludyval való békülésre, [65] annak egyik Ruszek Józsefhez írt s őt és Daykát meglehetősen durván támadó levele után [66] bizonyára kellemetlenül érintette, hogy az éppen elpártolt barát, Kölcsey Daykát recenzálva most is Kisfaludy értékeinek hangoztatásával kezdi mondandóját.

Kölcsey abból az „antithesis”-ből indul ki, hogy „némely genie egyedül saját sugallatainak általadva, maga után vonja a nyelvet, s annak szépségei, mintegy a semmiből, az ő intésére látszanak, előteremni; némely pedig járni látszik a nyelv után, s kitételeit vagy keresi vagy előre készíti.” [67]

A tétel igazolására a magyar literatúrából két költőt említ: Kisfaludy Sándor az egyik, Dayka Gábor a másik. [68] Már az első mondat, amelyben ítélet kerül megfogalmazásra, félreérthetlenné teszi Kölcseynek Himfyről mostanra (1817) kiformált véleményét. „Lehetetlen a legegyszerűbb kritikában is megtagadni H-től azt a szerencsét — mondja Kölcsey —, hogy neki az egész nyelv minden gazdagságával, minden kincseivel szolgálatjára áll...” [69] s hogy a tétel még világosabbá legyen, néhány sorral alább részletezőbben bontja ki mondandóját: „Himfy gazdag, virágzó fantáziát nyert istenétől s ez ötet sem a fájdalomnak, sem a gyönyörűségek érzelmei közt nem hagyja el. Az egy pontban öszveszorult érzeményt a képzetek ezer tárgyaival vegyíti fel s gazdag különfeleségben ömleszt ki. Ő tehát mindég számtalan látható tárgyak centrumában áll, s természetes, hogy szavak s kitételek miatt gondba nem jön s szerencsés bővségeknek délceg érzésében játszik a nyelvvel, szilajkodik, csapong, s nála a kitétel csinossága s a verselés csak mellékes dolognak nézetik.” [70]

Aligha kétséges: Kölcsey a megváltozott körülmények nézőpontjából ítéli meg Kisfaludy jelentőségét. Az eredetit alkotó költőt nézi, aki — szerinte — veleszületett zsenijével old meg izgalmas költői bravúrokat a magyar nyelv kincs széles körű felhasználása révén. Érzésünk szerint a túlhajtott neologizmus, illetve a neologizálás 1817 utáni feleslegességének gondolata húzódik meg az idézett sorok mögött, amelyről korábban még — más helyen — kinyilvánította véleményét. [71] Talán Kisfaludy költészetének ez a beállítása is azt lett volna hivatott bizonyítani: a neologizmus jegyében most már nem célszerű a hadakozás, mert az eredményeket olykor az ellenfelek is használják. Ennek pedig az a magyarázata, „hogy az újat sokszor egészen ismeretlen okok fogadtatják el.” [72] Még azokkal is, akik ellene vannak. Épp ezért célszerűtlen — a magyar literatúra összérdekeit figyelembe véve — a további torzsalkodás.

Voltaképpen tehát a békéltetés szándéka vezeti, amely a recenzióon belül is, a valóságban is, két irányba igyekszik hatni: Kisfaludy Sándor, tehát a Dunántúl és Kazinczy irányába. S ha Kisfaludyt a Kazinczy részéről korábban kifogásolt nyelviség pontján próbálja kiengesztelni, Kazinczyt meg Dayka értékeinek, jelentőségének analizisével kísérli meg emehez közelíteni — egyaránt bizonyítva mindkettő irodalomtörténeti rangját.

De nézzük: milyennek látja most már a Himfyvel újólag párhuzamba állított Daykát a recenzióban.

Ha Kisfaludy méltatását a nyelvi gazdagság, szín, változatosság szempontjából ítélte meg, akkor — ezt az általa felállított „antithesis” is megköveteli — Daykát is innen kellett megközelítenie. Így is történt. „... Daykát tekintvén — írja —, meghat bennünket azon erő, melyet ő, a még készületlen nyelvvel küzdvén, előttünk kifejtetet.” [73] S hogy ez miért van így, annak konkrét magyarázatát is igyekszik megadni a továbbiakban. „Dayka... — írja alább — sokkal kisebb mértékben nyerte a képzelő erőt, s nála az az érzésnek alatta áll. A lélek érzései abstrakciók, s minél inkább abstractok, annál keskenyebb pontba vonulnak össze, s annál vékonyabbak s szövedékesek az egymástól különböző szálak, hogy végre őket különbözni érzed ugyan, de éppen úgy nem magyarázhatod mint azt, hogy mi legyen a különbség a rózsának és violának illatja közt? Ez az oka, miért az ily költő nehezen öntheti ki magát, s küzdenie kell nyelvével, hogy szavakat találjon, melyek érzései felől sejdítést ébresszenek másokban.” [74]

Dayka költészetének megítélése tehát föltétlen más, az általa felvázolt úton, Dayka *karakterének* (a Himfyéhez viszonyítva) másféleségét figyelembe véve történhet csak. Sőt, ezen túl számolni kell a magyar nyelv XVIII. század végi állapotával, készületlenségével is, amely erőteljesen determinálta Dayka költészetének kibontakozását.

Ez a Dayka viszont — vonja le a konklúziót — semmivel sem marad alatta a dús fantáziával megáldott, s a nyelvvel könnyedén bánó Himfynek, mert annak is, ennek is egyaránt vannak — az értékes vonások mellett is — fogyatkozásai. Himfy a gazdag nyelvi anyag s a páratlan képzelőerő mellett elhanyagolja „a kitétel csínosságát”, sőt „a verselés” is „csak mellékes dolognak vétetik” nála, Dayka viszont épp a gondos verselő hírében áll, aminek funkcióját tagadni nyilván oktalanság lenne, s ez az erénye biztosít Himfyvel egyenrangú helyet számára a magyar literatúrában. S ezzel a mérleg egyensúlyba billent, meg is mondja ezt a recenziós: „Himfy gond nélkül szép, sokhelyt csak erős, csak gazdag; Dayka gonddal szép, sokhelyt csak szép és csinos.” [75] S ezzel — sajnos — meg is szakad Kölcsey fejtegetése, a probléma alaposabb kibontásából csak egy töredékes mondat maradt. Így hangzik: „Midőn Dayka a poetai pályát futni kezdette...” Nyilván a pályakép felvázolása, végül — ennek alapján — Dayka értékelésének megfogalmazása következett volna. Hogy milyen végkövetkeztetésekkel, nem tudni. Ne is kutassuk, tényekkel nemigen bizonyítható hipotézis lenne. Nézzünk szembe inkább egy, a recen-

zió-töredékekkel kapcsolatban felvethető és fel is vetendő kérdéssel, azzal, miért hagyta félbe Kölcsey ezt az érdekesnek ígérkező írást?

Az okot részint a Tudományos Gyűjtemény szerkesztőségével való „viszátkodásban”, de méginkább a Kazinczy-programtól való elszakadásban, s abban az 1817 második felére elkövetkező válságban látjuk, amelynek következménye Kölcsey háromesztendős hallgatása lett.

Ismeretes, hogy recenziói közlésére az 1817-ben induló Tudományos Gyűjtemény vállalkozott; itt jelent meg a korábbi keletkezésű Csokonai-kritika, majd a Berzsenyi-kötetről, s a Kis János verseiről írott recenziók is. Kazinczyhoz írott, 1817. július 12-i leveléből azt is tudjuk: tervei között szerepelt egy Virág Benedekről készítendő kritika is, amely szintén a Tudományos Gyűjtemény lapjain látott volna napvilágot. [76] Hogy ez az írás nem készült el, az — saját bevallása szerint — „a pesti redakcióval történt viszátkodás”-sal magyarázható. [77] Véleményünk szerint a Dayka-recenzió közlését illetően is a Tudományos Gyűjteményre gondolt — még annak ellenére is, hogy a redakció tagjaival az említett összekülönbözése már megtörtént. Hogy miért, azt az alábbiakból következtethetjük.

Említettük már, hogy a neologizálás körüli harcok továbbélezését értelmetlennek látta, meggyőződése volt, hogy az a magyar literatúra továbbfejlődésének csak kárára és nem javára válna. „A haladni nem akarók még inkább vagy rettegőkké vagy makacsokká lettenek — írja —, a haladni akarók pedig a természetes határokon túl csapongtanak, s a jó, jámbor olvasó vagy néző sohasem tudja, mit tegyen s mihez tartsa magát? ... a neologizmus apologiái miatt a literatura szenved s terheltetik.” [78]

Mivel a Tudományos Gyűjtemény a Kazinczy-ellenzék jelentős hányadát maga mellett tudta, Kölcseyben — a kiábrándulások ellenére is — [79] élhetett az illúzió, hogy a Kisfaludy—Dayka újjáértékelést itt megjelentetve használni tudna a két fél megbékélésének. De ekkor már a válság szélén áll, a Kazinczyval való leszámolás levélváltása után gyorsan távozik Lasztócról — ahol Szemere vendégszeretetét élvezte — s három esztendőn át jóformán hírt sem ad magáról. Ezzel szinte meg is szakítja a Dayka iránti érdembeli érdeklődés szálait. Amikor 1820-ban ismét színre lép, már erőteljesen bontakozni látszik az új, a romantika jegyében álló magyar irodalom, ami végérvényesen lezárja a Kazinczy-törekvésektől elválaszthatatlan Dayka-kultuszt.

J E G Y Z E T E K

[1] Kazinczy Dayka-kiadásának történetéről: Lőkös István: Dayka Gábor utóélete II. Az Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei II. Eger, 1964. 311—320.; U. ő.: Dayka Gábor utóéletéhez. Az Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei III. Eger, 1965. 221—227.; U. ő.: Egy fejezet Dayka Gábor utóéletéből. Az Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei IV. Eger, 1966. 325—344.

[2] Kazinczy Ferenc válogatott művei I. Bp., 1960. Bev. Szauder József. XCII.

[3] U. o. XCIII.

- [4] Kaz. lev. X. 305—306.
- [5] U. o. 305.
- [6] U. o. 305—306.
- [7] U. o. 306.
- [8] U. o. 429—430.
- [9] U. o. 454.
- [10] U. o. 454—455.
- [11] Szauder: Id. Bev. XCIII.
- [12] Kaz. lev. X. 455.
- [13] Bodnár Antal, Dayka egykori iskolatársa, több életrajzi adatot közölt Kazinczyval, mint egri tanár. Lásd: Kaz. lev. XXII. Bodnár leveleit Kazinczyhoz.
- [14] Kaz. lev. X. 455.
- [15] U. o. 464.
- [16] U. o. 563.
- [17] Lásd: B. Szepessy Ignác tollából Marschalkó életrajzát. Tudományos Gyűjtemény 1817. VII. f. 153—156.
- [18] Kaz. lev. X. 486.
- [19] Kaz. lev. X. 464.
- [20] U. o. 464—465.
- [21] U. o. 481.
- [22] U. o.
- [23] U. o. 486.
- [24] Kaz. lev. XI. 56.
- [25] U. o. 21.
- [26] U. o. 45.
- [27] Váczy János: Berzsényi Dániel életrajza. Bp., 1895. 114—120.
- [28] A Marschalkó-féle versről van szó.
- [29] Kaz. lev. XI. 24.
- [30] U. o. 161.
- [31] A Dayka-életrajz alábbi részletéről van szó: „Kilépven a folyosóra a teljes folyosón. A szag megcsapott. Ah, a mennyei illat! kiálték, ki ezt különösen kedvelem. „A Reményfáé!” mondá Dayka, említett Odámra célozván...” Ujhelyi Dayka Gábor versei. Pest, 1813. XV.
- [32] Szauder József: Kölcsey Ferenc. Bp., 1955. 17—18. virágzásában álló Acatiának illatját felkapá egy szellő, s végig vitte a hosszú
- [33] Szauder: I. m. 19.
- [34] Kaz. lev. XI. 57.
- [35] Kaz. lev. XI. 57.
- [36] Szauder: Kölcsey Ferenc. Bp., 1955. 21—24.
- [37] Kaz. lev. XI. 70.
- [38] Szauder: I. m. 22.
- [39] Vályi Nagy Ferencről lásd: Szinnyei: Magyar írók IX. Bp., 1903. 554—557.
- [40] Kézýről: Szinnyei: I. m. VI. Bp., 1899. 179—182.
- [41] Rozgonyiról: Danielik József: Magyar írók. Életrajz-gyűjtemény. II. köt. Pest, 1858. 272—273.
- [42] Kaz. lev. XI. 189.
- [43] U. o. 246—247.
- [44] U. o. 253.
- [45] Kaz. lev. XII. 15.
- [46] Szauder: Kölcsey Ferenc. Bp., 1955. 51.
- [47] U. o. 52.
- [48] A zárójeles szövegrész a recenzió eredeti fogalmazványából való, tehát Kölcsey 1814—15-ös álláspontját tükrözi. Lásd: Kölcsey Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 403.
- [49] U. o.
- [50] Szauder: Kölcsey Ferenc. Bp., 1955. 53.
- [51] U. o. 52.
- [52] U. o. 66.

- [53] Kölcsey Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 423.
- [54] Szauder: I. m. 67.
- [55] U. o.
- [56] Kölcsey Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 423.
- [57] U. o.
- [58] U. o. 424.
- [59] Recenzió Dayka Gáborról. Kölcsey Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 431—432.
- [60] Kaz. lev. XV. 259
- [61] U. o. 260—261.
- [62] Kölcsey Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 432.
- [63] Kaz. lev. XV. 261.
- [64] Kölcsey Ferenc összes művei. III. Bp., 1960. 255—259.
- [65] Lásd erről: Fenyő István: Kisfaludy Sándor. Bp., 1961. 292—296.
- [66] Az említett levélben Kisfaludy a következőket írja: „Kazinczy egy csapodár, asszonytermészetű ember, kitől tartózkodni jó és tanácsos, kivált annak, aki-nek ő poetai élet- és halálbírájává Daykát tevő (ti. Kisfaludy Sándornak); azt akinek még valóban dajka kellett volna, hogy poetai gyermekségéből em-berré neveltessék. Meglehet ugyan, hogy én profánus Daykának nagyságát meg nem tudom fogni, fel sem tudom érni elmémmel; de ha magamnak nem hinnék is, hiszek másoknak, kik velem ugyan azt tartják Dayka felől. Nyu-godjék békével a jámbor és köszönje meg, hogy már meghalt, mert így mégis nagyobb érdemet vitt a sírba, mint vinni fogna, ha még élne, és oly barátja lévén Kazinczynak, mint Kazinczy beszéli, most szoros barátságból Kazinczy-val ő is úgy törekednék nyelvünknek rongálására mint némelyek.” Idézi: Abafi Lajos: Dayka Gábor költeményei. Bp., 1880. XXXVIII.
- [67] Kölcsey Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 431.
- [68] U. o.
- [69] U. o.
- [70] U. o. 431—432.
- [71] Szauder József: Kölcsey Ferenc. Bp., 1955. 63—65.
- [72] U. o. 65.
- [73] Kölcsei Ferenc összes művei. I. Bp., 1960. 431.
- [74] U. o. 432.
- [75] U. o.
- [76] U. o. 263.
- [77] U. o.
- [78] Idézi Szauder József: Kölcsey Ferenc. Bp., 1955. 64—65.
- [79] U. o. 64.

EGY FEJEZET A SZÁZADFORDULÓ PRÓZÁJÁBÓL

GÁRDONYI GÉZA NOVELLÁI

DR. NAGY SÁNDOR

I.

A századfordulón a magyar próza a társadalmi átalakulásnak megfelelően sajátos változásokon megy keresztül. A változások nagy gyorsasággal hoznak új világszemléletet s egyben új prózairói törekvéseket is, amelyek alapvetően döntik le a régi Magyarország átalakulásával párhuzamosan a Jókai és Mikszáth által kialakított prózairó művészetet. Ez a folyamat, mint minden átalakulás, rendkívül sokszínű. A kiindulást legtöbbször éppen azok a példaképek jelentik, akiket a fiatalok — észrevéve a változások jelentőségét — túllépnek. Jókai és Mikszáth inspirálja a századvégen induló prózairók legtöbbjének művészetét, de ezek írói útja sokszor messzire kanyarodik a különben tisztelt mesterektől.

Jókai még az induló MórícZ Zsigmondra is hat, Mikszáth pedig nagyon is sok írónak mutat példát. A népi élet aprólékos, részletező szemléletét tőle is tanulja Gárdonyi és Tömörkény, dzsentrí történetei Herczeg Ferencet ösztönzik, de hat az induló Krúdyra, Lovik Károlyra, a dzsentrí pusztulását festő Török Gyulára, sajátos stílusával a kor egész tárcairodalmára, és még az induló MórícZ is birkózik az anekdotával, amely közismerten Mikszáth művészetében csúcsosodott ki.

Ugyanakkor a fiatalok a társadalomban is jelentkező igényeknek megfelelően messzebbre is tekintenek. Végleg semmissé válik a kozmopolitizmus problémája, s a lassan megerősödő magyar polgárság felnövekedésével kifejlődik a polgári irodalom is. A mintakép nem a feudális jelenségekkel terhelt magyar világ, hanem a fejlettebbnek vélt nyugati (francia, angol) kultúra, vagy az izgalmas, igazában csak ekkor felfedezett orosz irodalom.

Az európai irodalom — amelytől ezek a hatások érkeznek —, maga is forrong, erős mozgásban van. Tolsztoj, Ibsen, Zola, Maupassant még elismert nagyságok, de már jobban hat Bergson, Freud, Nietzsche, már számolni kell Bourget pszichologizmusával, Dosztojevszkij embereszmenyével. A realizmust lassan felváltja az idealizmus, egyre erőteljesebben hat a miszticizmus. A transzcendens irányultság jelzi azt is, hogy a kor

— az imperializmusba hajló kapitalizmus — meglehetősen zavaros, a kor magyar írói közül soknak áttekinthetetlen.

A kor prózájában egyre jobban figyelni kell a szimbolikus áttételekre, sok helyen az objektív leírás mélyén „titokzatosabb”, pszichológiai determinációk jelennek meg. A vaskosabb valóság szemlélet légiesebbé válik, időtlen lesz sokszor, és a folyamat végén kialakul Gide és Proust művészete. Az ábrázolás — a folyamatnak megfelelően — színekkel, zenei fogantatású hangulatfestésekkel telítődik. Ezekkel párhuzamosan a modern példaképként tisztelt írók közül talán csak Gorkij és Thoman Mann küzd a reális ábrázolásért. (Persze az induló Gorkijra is jellemző a romantika).

A kor magyar prózája mindezt bonyolultán éli át. Mikszáth Kálmán írói eredménye a legnagyobbak látszik, de anekdotával elegy realizmusán mindvégig átsüt a romantika. A magyar elbeszélő próza igazi megújítója Bródy Sándor lesz, de nála is nagyobb a beváltásra váró ígértet, amely kísérletezéseiben megjelenik, a naturalista novelláktól a legmaradandóbb karrier-regényekig és a Rembrandtig. A kor regényirodalmában Iványi Ödön tézis-regényt ír, Gozsdu orosz példákon, Justh és Ambrus inkább francia példákon elindulva teremti meg analitikus módszerrel a lélektani regény hazai változatát.

Ezek a regények — a francia vagy orosz példák mellett Kemény Zsigmond örökét is tovább hordozva — készítik elő a 20. századi magyar regény útját: Kosztolányi, Kaffka, sőt még Móricz regényei is az előbbieik folytatójaként jelennek meg modern, huszadik századi magyar regényt. Lélektaniségiükkel a század végi regényírók törnek meg Jókainak és az általa művelt prózának egyeduralmát. Ambrus, Justh, Gozsdu, Iványi művészetében is megtörik azonban a törekvés, a kezdemény valósággal kezdemény marad. Az indulásakor sokkal jelentősebb Herczeg Ferenc is idetartozna, de az ő útja is másfelé fordul: a Szabolcs házasságában és az Idegenek között című regényében rejlő lehetőség a későbbiekben beváltatlan marad.

Az európai irodalommal való lépéstartás igénye sokkal jelentősebb eredményeket hoz a magyar novellában. A 80-as és 90-es években a novella lesz az uralkodó műfaj, amely már a 70-es évektől áthúzódozó tárca (tárcalevelek, humoreszkek, rajzok) továbbfejlődéséből alakul ki a magyar újságírás kifejlődésével párhuzamosan. A tárca legjelesebb népszerűsítőinek — Ágai Adolfnak, Vadnai Károlynak stb. — örökét viszi tovább a század két utolsó évtizedének magyar novellairodalma, végtelelenül széles skálán teremtve meg a realista novellát, majd az intellektuális igények fokozottabb jelentkezésével és a szecesszióban megerősödő szubjektívizmussal a Nyugat novellistáinak művészetébe torkolló hangulatképet, amikor a novella már csak egy hangulat, egy lelkiállapot vetülete.

A novella reprezentatív műfajjá alakulásának megvannak a társadalmi tényezői. A kor írója — egy szilárd, megalapozott világnézet nélkül — nehezen tud tájékozódni a társadalom alakulásában, nehezen tud éppen ezért történetileg és esztétikailag átfogó, széles kompozíciót

létrehozni. Az átalakuló kor — az imperializmusba forduló kapitalizmus — nálunk még a feudális maradványokkal is terhelten (dzsentri, nagybirtok stb.) hatalmas szakadékot jelentett a klasszikus polgáreszmény és a valóság között. Az ebből eredő dezillúzió teszi lázadóvá és az egzotikumhoz vagy az egyéniséghez menekülő íróvá a kor novellistáinak többségét.

A művészi egyéniség kiteljesítése — az adott körülmények között — vagy nagyon nagy buktatókon keresztül sikerült, vagy egyszerű epigonná torzult a művész. (A szakembereken kívül ki ismeri ma már például Kupa Árpád, Tábori Róbert, Werner Gyula műveit?) Az új novella, amennyiben újszerű valóságábrázolást (a társadalom esettjeiről, az addig háttérbe szorított falusi parasztokról, városi szegényekről és kisvárosi tengődő értelmiségiekről stb.) hozott és újszerű, a régi „beszély” technikájával ellenkező módszert valósított meg (pl. hézagosság, balladai cselekményfejllesztés, pszichológiai elemek, a naturalizmus hatásával erős drámaiság, vagy éppen erőteljesebb szubjektívizmus), szembe találta magát Gyulai Pál vagy Gregguss Ágost ellenvetéseivel, akik az eszményítés anakronisztikus esztétikai elvét kérték számon a tárcanovellistákon.

A megújuló magyar novella igazában a rajzformán keresztül fejlődik ki. [1] Már Jókainál, majd Mikszáth *A jó palócok* című kötetében is vannak rajzok, amelyek a utódoknál, Peteleinél, Thurynál, Gárdonyinál és másoknál már átveszik a régi novella nevét is. A rajzszerűség — a pillanatnyi vonások felvetítése éles kontúrokkal — megkívánja a sűrítést, amely a naturalista novellistáknál — Bródynál, Thurynál, Kóbor Tamásnál — erős drámaisággal egészül ki. Mások — mint Petelei és Gárdonyi — inkább lírával töltik meg a rajzformából kialakított novellát. Peteleire, Gárdonyira és Tömörkényre is jelentősen hat a népköltészet, balladisztikus komponáló módszerük, a hézagosság innen eredeztethető.

Gazdagon színezik ezeket a jelenségeket a külföldi példák. Turgenyev, Csehov, Maupassant még népszerű nálunk is, de már Bret Harte, Mark Twain mellett Gorkijra is figyelnek néhányan. Lázár Béla — a kor prózairodalmának kiváló ismerője és konzervatív kritikus — nagyon találóan jegyzi meg: „Új formát kerestek mindenütt az új tartalomhoz; az új formát pedig a hasonló célért küzdő idegen irodalmak mintájára kerestük mi is... Csak megfigyeltük a különböző idegent, lestük az ígét ajkaikról, az egyik betelt a formájával, a másik visszhangozta a szavát is; kaptunk tolsztojos misztikus sóhajokat, turgenjeffes szocialista életképeket, nietzschei túltengő egyéniségeket, huysmannos beteg alakokat, zolai sötét árnyképeket, maupassantos könnyüvére asszonyokat, míg egy másik csoport elmenekült Jókainak romantikus hőseihez vagy visszakíváncozott a népmesei előadás realizmusához... Küzdelem az új formáért, az új szellemért, harcz önmagával, egyrészt lázas vágyódás a nemzeti szellemhez, s másrészt kétségbeesett sóvárgás művészi egyéniség kifejtése után.” [2]

A magyar novella századvégi alakulása jelzi a kísérletezéseket, az írói egyéniség kiteljesítésének módjait. A kísérletezés a századforduló után már a Nyugat novellistáinál folytatódik. *Bródy Sándor* tematikai és stílusbeli újítása a novella drámaiságára, az egyéniség szecessziós színpompájára, ennek túltengésére, a dekadenciára is példát adott, *Ambrus Zoltán* eleganciája, lélektani hitelessége volt ösztönző később is. *Thury Zoltán* nehéz levegőjű, súlyosabb problémákat görgető novellái már idegenebbeknek látszottak. A kései *Lovik Károlyt* a nyugatosok is tisztelhatték, hiszen utolsó novellái a mélabús álomvilággal, hervadó szerelmekkel, a kisemberek tragédiáját nosztalgikusan feloldó, jól komponált, sokszor első személyű előadással megírt történetekkel már egészen modern jelenséget mutattak.

Tömörkény István etnografikus, szociológikus törekvései a nyugatosok közül *Móricz Zsigmond*nál találunk visszhangra, *Gárdonyi Géza* sajátos novellisztikájából — lírai elemzéseiből és objektív leírásainak szimbolikus áttételeiből — *Móricz Zsigmond* is az anekdota megszélesítését tartja fontosnak.

Az átvételek nem állapíthatók meg ugyan minden esetben, legfeljebb egy-egy motívum mutat rokonságot. Az bizonyos, hogy már a századvég nem egy novellistája hoz olyan elemeket, amelyek a Nyugat első nemzedékének prózáiróinál teljesebben ki. A rokonság a századvég dezillúziója és az utóbbiak dekadenciája között kitapintható.

Szomory Dezső első kötetei (Elbukottak, 1892; Mesekönyv, 1896) szinte gyűjtőhelyei az átalakulást bemutató motívumoknak. Egyik helyen a realizmus követője (Lázár), másik helyen a naturalizmus felé mutat (Sodoma vége), megint másutt pedig már fantasztikumot, pszichológiai elemeket vonultat fel (Levél a halálból). Az *isteni kert* (1910) dekoratív, szecessziós villódzásának és szimbolizmusának mélyén szintén a kor dezillúziója bujkál. Stíluselemeinek előzménye Bródynál és a szubjektív líraiságot meghonosító századvégi íróknál (Gárdonyi, Petelei) keresendő. Legtöbb novellája (Az isteni kert, Az egyszerű történet stb.) az illúzió és kiábrándulás, valóság és ábrándvilág variációja. Ennek lesz kiteljesítése — akár *Szini Gyulánál* — az egzotikum, a festőiség, zeneiség, egy intellektuálisabb esztéticizmus végletes diadalra juttatása.

Vagy elegendő áttekinteni végső tanulságáért *Elek Artur* novelláit, amelyek a századvégi kezdeményeket, a pszichologizmust, az igényesebb szubjektívizmust folytatják. Csupa sejtelmek, muzsikáló zeneiség, amely valamiféle nosztalgikus tudatalattit rejt magában. (A platánsor, A hőbáró ember stb.). Álmok, ragyogó, ezüstösen csillogó emlékképek, finom stílus-elegancia tanúskodik az írói törekvésekről. (A Vénusz-csillag). Máskor a mese és valóság keveredik nála (Lala néném), amely helyenként a népköltészet szimbolikáját is hordozza (A táltos). A gyermekkor emlékképei lágy muzsikaként szólnak, mesés kék ragyogással csillagként szírporkáznak, miként egy igazi Estrella Azul (Az égszínké k csillag).

Szomory és Elek Artur, továbbá Szini Gyula mellett ezeken az utakon jár *Cholnoky Viktor* is, vagy *Csáth Géza*, akinek novellái talán már több reális elemet tartalmaznak. Az *Apa és fia*, a *Gyilkosság*, az *Anyá-*

gyilkosság realista igényű lélekelemzésekkel tűnnek ki, míg más novellák a mese és valóság, a jelen és múlt, a konkrét és elvont együttesében oldottabb hangvételű művek (A varázsló kertje, A varázsló halála stb.).

A kor legerőteljesebb karakterű novellistája persze *Móricz Zsigmond* lesz. A *Hét krajcár* kötet nyit új fejezetet a magyar novella és a magyar próza történetében. Móricz novelláinak lélektani hitele, drámai töltése és szociális merészsége, ugyanakkor férfias líraisága vág új csapást a realizmus útján. Móricz hősei egészen mások, mint a Nyugat többi novellistájának könyvélmény nyomán megálmodott hősei. Nála új érzés, új tartalom, új forma az elődök kezdeményezéseit fogja egyetlen útra terelni, a plebejus, demokratikus realizmus útjára.

Mindez, amit a századforduló prózájáról és főleg novellisztikájáról elmondtunk, inkább csak a fő vonulatok és törekvések jelezése, mintsem teljességre törő összefoglaló. Azt szerettük volna láttatni, hogy milyen folyamat töri meg a magyar próza hagyományos jellegét, milyen kísérletek érlelik meg Móricz Zsigmond fellépését és milyen irányok vonulnak tovább a 20. századi magyar prózában. Számtalan kísérlet, egyéni sajátosságokkal különböző kezdeményezés tanúi vagyunk, amelyek megtörik a romantika és az anekdota uralmát, és helyébe szecessziós vibrálást, modern lélektani realizmust, megfajtott prózai szimbolizmust, individuális bátorságot, szubjektivitást, bátor, új területeket felfedező tematikát hoznak, hogy kiegészülve a kor európai irodalmának hatásaival, szárba szökkenessék Móricz prózáját, hogy utat nyissanak Kaffka Margit, Kosztolányi Dezső, majd Gelléri Andor Endre és Németh László felé.

Annyit bizonyára sikerült láttatnunk, hogy a kor novellistái közül mindazokra figyelünk kell, akik kivívták egyéniségüket, hiszen mindegyikük a vázolt folyamat egy-egy hordozója. Nélkülük nem lehetne világosan látni a nagy egész sem. Ilyen szempontból pedig különösen érdekesnek látjuk megvizsgálni Gárdonyi Géza novelláit, amelyek az életpálya egyes szakaszain néha meglepő modernségükkel, máskor az írói egyéniségből eredő tévedésekkel csatlakoznak a Nyugat prózája felé mutató folyamathoz, illetve térnek el ettől.

A Gárdonyi-irodalom többször is megállapítja, hogy az író nem a monumentalitás mestere, kompozíciói kisebb lélegzetűek, egyszóval, hogy igazi műfaja a novella, [3] de mindeddig nem vizsgálta meg senki, hogy miben is van a Gárdonyi-novellák történeti és esztétikai jelentősége. [4] Mindeddig nem látjuk megnyugtatóan eldöntve azt a kérdést sem, hogy Gárdonyi prózája — jelen esetben novellisztikája — olyan egyértelműen sorolható-e a századvégi új népiesség kialakításával Tömörkény mellé, ahogyan ezt az irodalomtörténeti közfelfogás legújabbban is látja (5), vagy pedig nagyon is sok különbséggel mutat a Nyugat bizonyos prózaírói törekvései felé.

Ezekre a kérdésekre keressük a választ.

II.

Romantika és anekdota

A korai Gárdonyi-novellák csak néhány helyen sejtetik a későbbi vérbeli novellista tehetségét. Megtaláljuk ezek között a századvégi magyar novella megújulásának nagyon sok jelét, de a világirodalmi példák még túlságosan is messze vannak ahhoz, hogy bármilyen hatásokról is beszélhetnénk. Azokat, akik ilyen értelemben ösztönzők lehetnek volna, Gárdonyi messze elkerüli, s Tolnai Lajos helyett inkább Jókai zsánerképeit és Mikszáth anekdotáit másolja. Megfigyeli a romantika jegyeit, és ennek nyomán torzítja egészen szélsőségesse novelláinak tartalmát, vagy pedig egy-egy hitelesen megalapozott megfigyelés nyomán kerekít anekdotikusan csattanó történetet, amely helyenként mutat valamit az író tehetségéből, másutt pedig egészen mélyen alatta marad a vállalkozásnak. Legjobb alkotásaiban viszont sikerrel teszi le a mester-vizsgát példaképei nyomán.

A 80-as és a 90-es évek eleje formálják ki Gárdonyi novellairó művészetét. Kezdetben tematikája alig különbözik a ponyvairadalom sekélyes alkotásaitól, aligha szerzett tudomást azokról a törekvésekről, amelyek a korabeli ponyvairadalom megnemesítését célozták. [6] Első köteteinek (*Szerelmes történetek*, 1886; *Száz novella*, 1888) novellái gyenge kísérletek, csak elvétve bukkanunk igényesebb írásokra, s csak egészen ritkán igazi értékekre.

A 80-as évek lassan formálják Gárdonyi tematikai és formai önállóságát. Novellái között vannak hosszabb „beszélyek”, egészen rövid zsánerképek, friss kézzel felvázolt rajzok és igényesebb novellák. A *Bor Gábor* (1888) cselekményesen túlirt anekdota, *A török Salamon* (1888) történelmi anekdota friss, eleven humorral, *A pásztor* (1888) és *A nagyapó* (1890) életteljes zsánerképek. Nagyon sok írása átmenet a csevegő tárcából a rajz, a novella felé: közvetlen hangjával intim közelségbe kerül az olvasóval, ami egyéni varázsát is adja. Voltaképpen nem különböznek írásai a 70-es évek tárcáitól, de kezdeti kísérleteknek számíthatók, amelyekben a későbbi lírai alaptónusú novellák alakulnak.

A *Szerelmes történetek* és a *Száz novella* szélsőségesen romantikus kísérleteitől (*A párizsi hóhér*, *A holtat kötő eskü* stb.), amelyekben a romantikus kellékek egész sora vonul fel, gyakran érdekes, kalandos cselekményben mellőzve az igényesebb jellemzést, és komikus alaphelyzetre épülő humoreszkjeitől (*A 19-ik számú szoba*, *Benő füle*, *Ádám* stb.) lényegesebben elevenebbek az újságírás gyakorlatából megírt anekdoták (*Egy hírlapíró emlékirataiból*, 1888—89; *Öngyilkosság öngyilkos nélkül*, 1890; *Trillók a levegőben*, 1890; *Fruzinka*, 1890), vagy a népi élet friss, eleven humorát megcsillantó anekdotikus novellák (*A dóci asszonyok*, 1890), és a diákelet eleveenségével — valószínűleg saját élményből — pezsdülő történetek (*Diákszállítás*, 1889; *A sajt*, 1887).

Az induló Gárdonyi novelláiban a figyelő szem veszi észre a tehetséget és az újszerű törekvéseket, amelyek akkor is egyéniek, ha ez is az ösztönző példák hatását mutatja. A falusi életet igazában megismerő

tanító szeme figyeli meg a paraszti élet tragédiáit, és a jó tollú író képzelete szövi a történetet, a népballadák tragikus szaggatottságával. *A rózsatolvaj* (1888) is rejt magában ilyen vonásokat, hiszen ez is olyan, mint egy tömör ballada, amelynek keménységét Gárdonyi a gyermek-korból, a sályi mezőkről és fonókból magával hozott dallal enyhíti, de igazában *Az árvalegény* (1888) című novella a legjobb ekkori írásai közül.

Gárdonyi 80-as években született novellái közül ez mutat legtöbb Mikszáth-hatást. A *jó palócok* és a *Tót atyafiak* legjobban megkomponált és legerőteljesebb szociális hanggal megszólaló novelláit sem írhatta szebben Mikszáth.

Pala Ferkó reménytelen élete a gazdag Tuba István lányának, Zsófinak szerelmében keres nyugalmat. A falu nincstelen árvalegényét azonban nem szeretheti a vagyonos Tuba Zsófi, hiszen „mit mondana a világ”. Hogy Zsófi nem lehet övé, Pala Ferkó bánata borba, nótába fullad a cimbalom hangjaival: „Aztán erőteljesek lettek a futamok, s úgy zokogott a cimbalom, mintha értette volna, hogy ez egy temetés nótája, egy árvalegény temetésére csinálta a fájdalom, egy olyan árva legényére, akinek nem volt sem apja, sem anyja, aki siratta volna, sem szeretője, aki ráborult volna koporsójára.”

A gondolatritmus, a népballadák szaggatottságára emlékeztető ritmikus próza, a párhuzamok, a tömörített cselekmény a mester — Mikszáth Kálmán — hatását mutatják. A vizsga kitűnően sikerül: a jól megszerkesztett novella végére még a tragikus befejezést is odairja Gárdonyi: „Rézzel cifrás, kis kése szívébe volt ütve — halva feküdt már akkor az árva legény.”

A vizsgát már a nyolcvanas években leteszi Gárdonyi: zsánerképeiben, anekdotáiban, friss, eleven humoreszkjeiben, csevegő tárcáiban már tudja mindazt, amit Jókai és Mikszáth elkezdett, amit a tárcaírók a 70-es és 80-as években műveltek. Innen már csak tovább léphetett, az igényesebb lélekrajz felé.

Mindez persze még nem túlságosan sok. Amikor Gárdonyi ezekkel az írásokkal kísérletezik, *Bródy Sándor* már kiadta a *Nyomor-t* (1884), sőt már az *Emberék-et* (1888) is. Drámai töltésű naturalista novellái más világot fedeznek fel, mint Gárdonyi. Úgy hisszük, már itt induláskor is megvan a kétféle írói út eltérésének magyarázata: Bródy a naturalistákon iskolázza művészetét (bár nem idegen tőle a romantika sem), Gárdonyi inkább affelé a realizmus felé tapogatózik, amelynek csiráit Jókai zsánerképei és Mikszáth anekdotái, népi történetei melengettek. Az eredmény később is jelentkezik, amikor Gárdonyi megismerkedve a naturalistákkal, elsősorban Zolával, ezek módszerét veszi át csak, analízisüket líraisággal tölti meg.

Amikor Gárdonyi önmészto életpályán, a tanítóság keserű kenyerén és a kezdő újságíró nyomorúságán tanulja az írást, még *Tömörkény* is ekkor kezd magára találni, *Thury Zoltán* is a romantika jegyében indul, és csak második kötetébe keverednek sötétebb, realista színek (*Tárca-novellák*, 1894). *Gozsdu* már előbb jár, a *Tantalus* (1886) novellái sokkal

többet hoznak, igazi lélektani fejlődésrajzok, erkölcsi konfliktusokra épülő karrier-történetek. *Iványi Ödön* lassan formálódó művészete is a nyolcvanas években fordul szembe a romantikával (Egy könyv, 1883; Tárczák, 1888), *Justh Zsigmond* pedig a *Káprázatok*-ban (1887) ekkor jelenteti meg erősen konstruktív, szkeptikus novelláit. *Petelei István* már a 70-es évek végén a kolozsvári *Kelet* tárcarovatában jelenteti meg rajzait, novelláit, majd egyre jobban elmerül a székely folklórban, amelyből a népballadák szerkezetét, ritmusát és a népdalok líraiságát tanulja meg (Keresztek, 1882). Petelei novellái (Árva Lotti, A nagyapó, A dudar-falvi pap) balladás tömörségükkel és lírai mélységükkel tartanak rokonságot Gárdonyi legjobb kísérleteivel és Mikszáth novelláival is.

Gárdonyi is azt az utat járja, mint legtöbb kortársa: a romantikával és az anekdotával viaskodva keresi önálló hangját. Származása, nevelése, gyermekkori emlékei és tanítói élményei ismertetnek fel vele egy más világot, a nép mindennapjait, s mihelyt mozdul novelláíró művészete a népköltészet ihletésével terem eredeti alkotást. A balladás tömörségű és lírai mélységű kísérletei a romantikától és a csevegő anekdotától szakadnak el és tesznek egy lépést előre.

Igényesebb lelki motivációra való törekvése (*A Pista gyerek titka*, 1888; *Annuska apáca lesz*, 1892; *Mari néni meg Pista bácsi*, 1893; *Hat titkos kis levél*, 1894) a 80-as és 90-es évek fordulóján egy eleven lüktetésű, rövid mondatokra épülő prózastílus kimunkálását eredményezi. Előadásai pergő elevenségükkel tűnnek ki, még a továbbra is nagyon gyakori anekdotikus történetekben is. Alakjai életteljes, valóságos figurák, legtöbbször körük kerekít egy rövid, csattanós történetet, vagy egy tulajdonságukat figyeli meg. Így lesz jellemző alakja Réz Mátyás özvegy csizmadia (*Egy este*, 1891), a szabadságharcról anekdotázó Tamás bácsi (*A zászló átmara*d, 1894), az iszákos Dudrai bácsi, a sirásó (*A mi temetőnk*, 1893), Kurtán Mihály (*Kurtán Mihály Egyiptomban*, 1894). Néha ő maga a történet cselekvő résztvevője (*Ilyenek a vadászok*, 1893; *Hordj magadnál tüzet*, 1893), máskor didaktikus jelleggel, tréfás komolysággal írja bele novelláiba növekvő ismereteit. Így a *Mi a szerelem*-ben (1894) Schopenhauert idézi, *Az állat az emberben* (1894) című novellájában pedig a naturalizmus szemlélete, vagy inkább Herbert Spencer organikus társadalomfejlődési tana érezteti hatását, amely a természetben keresi az emberi élet párhuzamait.

Műveiből és könyvtárából tudjuk, hogy Gárdonyi a 90-es években megismerkedik a legváltozatosabb társadalmi, filozófiai és tudományos nézetekkel. *Spinoza* neve, *Hegel* dialektikája, *Büchner* mechanikus materializmusa, *Darwin* fejlődésmélete, *Bourget* pszichologizmusa, *Spencer* és a pozitivizmus többi képviselőjének (Comte, Taine, Wundt) törekvései, továbbá *Linné* rendszertana, *Cuvier* kataklizma-elmélete, *Virchow* sejtkörtana nem ismeretlen előtte, s olvassa már *Bakunyin* (Ouvres, Paris, 1895), *Lasalle* (A szocializmus oka és megoldása, Bp. 1895), *Paul Janet* (A politikai tudomány története, Bp. 1891—92), *Pjotr Kropotkin* (Memorien enes Revolutionärs, Stuttgart, 1900), *Adam Smith* (Vizsgálódás

a nemzeti vagyonosság okairól, Bp. 1899) és *Mezőfi Vilmos* (Kommunizmus és kapitalizmus, Bp. 1894) könyvét.

Mindezek elültetik benne a kételkedés magvát, a világ rendezetlenségét ismertetik fel vele. Világnézetében alapvető lesz a konvenciókban kételkedő útkeresés, amelyet átsző egy népi, plebejus 48-asság, amely a szabadságharcos édesapa emlékeiből és az anyai örökségként maradt népi-paraszti feltörekvésből és függetlenségi vágyból sarjadt.

Ezek eredményeként, a szabadkőművesség elveinek ismeretében is [7], Gárdonyitól nem áll messze a modern polgári radikalizmus célkitűzésének vállalása sem, a társadalmi reformok és a nemzeti függetlenség követelése, ami együttjár az egyéniség szabadságának klasszikus polgáreszményével is.

A valóság persze nagyon is kiábrándító; túlságosan is erős a dezillúzió, amely a feudális-kapitalista valóság és a klasszikus polgáreszmény közötti szakadék miatt egy nemzedéket kényszerített lázadásba és menekülésbe. Ezért bizonytalanodik el Gárdonyi is, keresi azt az embereszményt, amely nyugtalanságát lecsendesítené. Ezért menekül kezdetben az egzotikumba (a győri novellák és a szegedi írások egy részében), majd az egyszerűhöz, a természethez. A folyamatot a 90-es évek elején írott tárcák is jelzik: *A falu dicsérete* (1892), *A falu télen* (1892), *A falu lelke* (1895), *A tűz* (1895), de leginkább az önálló hang kialakítása a novellákban, amely a népelet feltárásában, a paraszti egyéniség irodalmi felszabadításában, polgári értelemben vett szabadságában rejlik.

Dezillúzió és lázadás: menekülés az egyszerűhöz

A 90-es évek magyar novellája rendkívül sokszínű. [8] Utánzóik és igazi tehetségek tollából a tárca, a rajz, a novella számtalan változata születik. Azok, akik már megtalálták önálló hangjukat, inkább európai példákat keresnek, nemzeti tartalomhoz — témához és mondanivalóhoz — megfelelő modern formákat. Gárdonyi is — ráeszmélve, hogy igazi önmagát a népelet feltárásával találja meg, és erre is kényszerítve világnézeti fejlődése által — éppen a 90-es évek elején Budapestre kerülve a Magyar Hírlap-nál Bródy Sándor mellett és a Bajza utcai Jókai-házban ismerkedik egyre tudatosabban az európai áramlatokkal.

Feszty Árpádnétól tudjuk, hogy pesti éveiben milyen lelkesen olvasta az „oroszokat”. [9] Ami eljuthatott hozzá, éppen elég ösztönző volt: *Csehov* novellái és *Turgenyev* lírai képei adhattak igazi biztatást. De ekkor hall egyre többet Zoláról, *Flaubert*-ről, *Maupassant*-ról, ezek elemző, analízáló törekvéseit és a csattanó kompozíciót igyekeznek is összeolvasztani önálló kezdeményezéseivel.

Sajátos jelenség, hogy a jó három évig Szegeden tartózkodó Gárdonyi (1888—1891) nem a szegedi parasztnovella felől érkezik el önálló hangjához. Nem ír tanyai riportot, még olyan értelemben vett törvényszéki tudósítást sem, mint a szegedi parasztnovella írói (Palotás Fausztin, Deréki Antal, Békefi Antal). Bár egy időben gyakran megfordul a

bíróságon, inkább csak szemlélője marad a tanyasi parasztnovellák életének [10].

A szegedi parasztnovella virágkora különben is a 80-as évekre esik, s Gárdonyi legfeljebb Mikszáth hatásán keresztül hozható vele kapcsolatba. *Nacsády József* sem tér ki arra hosszú tanulmányában, hogy Gárdonyi mennyire kapott ösztönzést a szegedi parasztnovellától? [11] Láttuk, az ösztönzést inkább gyermekkora, származása, tanítói tapasztalatai és világnézeti fejlődése adják, ezek segítségével eszmél rá az önálló paraszti világ létezésére. Ezért parasztábrázolása más lesz mint Tömörkényé, akinek művészete inkább a szegedi parasztnovella regionális leírásaiból, néprajziságából és konkrétságából sarjadt.

Ebből következik, hogy Gárdonyi parasztnovelláiban a 90-es években több a szubjektivitás, prózája ezért lesz „időtlen”, tájhoz és konkrét-hoz nem kötött, több benne az intellektuális, tudati elem, a hangulatok, érzések, lelkiállapotok kivetítésével a század eleji magyar novellák felé mutat.

Nem lehetetlen az sem, hogy közelebbről megismerkedik Petelei István novelláival is, hiszen 1889-ben kapcsolatban van Kolozsvárral, Bródy Sándor közli írásait az általa szerkesztett *Magyarság*-ban, a *Kolozsvári Élet*-ben és az *Erdélyi Képes Újság*-ban. Peteliről pedig köztudomású, hogy lírai alaphangú, a folklórból sarjadt, szociális mondanivalót sugárzó novelláit a Turgenyev-hatás formálta.

Jelentős a Mikszáth-hatás is, bár *A jó palócok* és a *Tót atyafiak* novelláinak szintjét — igaz nem sokszor — Gárdonyi már elérte (Az árvalegény). Az *én falum*-at (1898) majd Mikszáthnak ajánlja, de novellái még a romantika legszürkébb hímporát is lesöprik a paraszti életről. Új, más hatásokkal kibővülő paraszti világ ez, a paraszttal azonosuló polgár őszinte felfedezése.

Ami a 90-es évek novelláiban először is szembetűnik, az a közelség, azonosulás, az író szubjektivitása, belső jelenléte. Paraszttjainak sorsa az ő sorsa is, örömük öröme, bánatuk az ő bánata is. Ritkán mozduló világnak tűnik ez, de annál gazdagabb belső mozgása.

A kis Bozóki Ilonkát elragadja a halál, mint egy hamvas szárnyú kék pille hull le törött szárnyaival (*A kék pille*, 1895). *A haragosok* (1895) öreg emberpárja egy hosszú élet nyomasztó súlyát hordozza vállán, tragikusan, jóvátehetetlenül. (Majd Móricz írja meg ezt újra a Bent a kupében című novellájában, alig adva hozzá valami többet). Paizs János és Lidi az élet végéről tekintenek vissza, az elszalasztott boldogság fájdalmával ballagnak a falu vége felé. Kristálytiszt, „népies sallangoktól” mentes jellemek ezek, csendes nyugalma a magyar paraszt tulajdonsága.

Ujak születnek, öregek lépnek a sír felé, kemény munkában megkergesedett kezek fonódnak össze végső búcsúzásra (*Kévi Pál halála*, 1897; *Csak már a Pesta jönne*, 1900). Mély érzések rezdülnek, szenvedélyek gyulladnak ebben a látszólag mozdulatlan világban. Ki írta meg eddig a magyar paraszt földhöz tapadó életének apró tragédiáit, miként Gárdonyi? *A mezsgyékő*-ben (1895) is haragot szül a tulajdon,

amelyet a szerelem old újra békévé. Az örömök, bánatok az életet adó föld körül fordulnak: Kadari Juliska és Sós István eljegyzését az egyesülő negyven lánc föld szépíti meg (*Ismerkedések*, 1900).

Az élet tragikus színeiből dús érzelmekkel emberi sorsok állnak össze. A *Levél a kaszárnyából* (1900) öngyilkos katonája és a pofozásra panaszkodó levélíró parasztfiúja, A *parasztleány* (1900) tiszta lelkű leány-hőse egy eddig fel nem fedezett mélységből merülnek fel, helyet követelnek az életben.

Gárdonyi szociális látása alig más mint Mikszáthé. Talán csak lélektanilag megalapozottabb, realisabb. A kiszolgáltatottság döbbenetesen igaz és felháborítóan gondolatébresztő bemutatása a legsötétebb tónus. A *török bankó* (1896) Borza bácsija, A *csonttorkú ember* (1898) italra szokott Bacsonyi Jánosa egy embertelen világ áldozatai, amelynek megváltoztatása jogos jussként illetné meg őket. Halkan induló vágyak a báróné ékköves gyűrűjétől indulnak a szegénység megváltoztatása felé (*Jégvirágok*, 1896). A szegénységben csak az egysorsúak összefogása és a külső világ ellenében egy szelídebb ragaszkodás ad vigasztalást (A *hídon*, 1897; A *Riska*, 1894). A külső világ csak megronthatja ezt a harmóniát, miként a *Pöhölyék* (1891–1894) életébe betör az eltorzult erkölcsű, kizökkent világ. Pöhöly Zsófit megrontja, tönkreteszi, Pöhöly Máté tragikus életéért is a döllyfős dzsentri szolgabíró a felelős.

A kor lélekben átélt ellentmondásai kényszerítik Gárdonyit egy harmonikusabb és igazabb, becsületesebb és tisztább világ keresésére, más embereszmény teremtésére. Ahol együtt lélegzik az ember a természettel, s az író szinte panteista áhitattal dicsőíti a természet szépségeit (*Március*, 1895; *Gólyák, méhek, kislibák*, 1895; *Virágok és bogarak*, 1895 stb.) A valóság konkrétsága itt már felbomlik, csodák, hiedelmek, babonák és táltosok, mesék kelnek életre (*Beszéd a kígyóról, meg más szörnyűségek*, 1895; A *barboncás*, 1897; *Tüzek meg árnyékok*, 1895).

Gárdonyi hősei nagyon egyszerű világban élnek. Itt lobbannak fel a szenvedélyek tüzei és hűnynak ki a tragédiák árnyai. Az egyszerűség két forrásból is ered. Egyrészt Gárdonyi is vallja a Flaubert által Maupassant számára hangoztatott elvet, hogy minden apró kis dologban fel kell fedezni az újat, másrészt a pszichológiai elemzés teremti egy aprólékos analitikus módszert, amely szubjektív líraisággal hoz létre életteljes alakokban újszerű realizmust. Ez a többlet, amit Gárdonyi Mikszáth után hoz, és ezzel ér el mást mint Tömörkény tárgyias, objektív realizmusa. [12]

Utaltunk már rá, hogy Gárdonyi és Tömörkény parasztnovellái már fogantatásukban eltérnek. Gárdonyi ezért lesz lírai és szubjektív, míg Tömörkény leíró és objektív. Ezért ír Gárdonyi oldottabb prózát, ezért sikerül elszakadnia végleg az anekdota tárgyias cselekményességétől.

Tömörkény igyekszik elmondani mindent hősről általában, sokszor egészen tudálékosan magyarázgató. Amikor már előkészítette hősenek várható tulajdonságait, akkor egyszerre nekifut a történetnek: „Egyszer aztán, tavasszal...” (*Káplár Papp*, 1891). Gárdonyi ritkán kezdi így novelláját, s ha előkészíti is, csak nagyon szűkszavúan. Rendszerint azon-

nal belevág a történetbe, a cselekedetekből bontja ki a jellemeket, s ő maga is cselekvő részese a történetnek, amely legtöbbször a felvetett gondolat konfliktuson keresztül kibontott csattanójával zárul.

Tömörkény a tragédiákat is felülről, távolról nézi (pl. *Tiszai legenda*, 1895), szinte kacsint is az olvasóra, miközben a hatóságokat és egymást félrevezető tanyasiakat rajzolja (*Förgeteg János mint közérő*, 1888; *A csempész*, 1896; *A ravasz Kabók*, 1896). Gárdonyi előbb, belülről nézi parasztjait mindennapjaik aprólékos mozzanataiban. Ennek negatívan értékelhető eredménye, hogy sokszor ismét, önkörében mozog, témákat, helyzeteket, jellemeket variál.

A 90-es évek Gárdonyi-novellái azt is megmutatták, hogy nem ő lesz a magyar falu szociális átalakulásának írója. Ezt majd Móricz Zsigmond viszi végig. Gárdonyi felfedezi a parasztember érzelmekkel telített világát, de lélektani determinációi csökkentik a direkt módon történő társadalmi problémafelvetést. Pedig erre is van példa ekkori munkái között (*A lámpás*, 1894; *Ygazság a földön*, 1896). Ezek a lázadás direkt útját jelentik, amit a szabadkőműves hatás és a szocialista olvasmányok inspirálnak. A novellák a lázadásnak indirekt módját, a dezillúzió miatti menekülést jelzik. Jelzik azt is, hogy Gárdonyi számára a világ ellentmondásossága mindezzel nem oldódott meg, az útkeresés tovább folytatódhat a századforduló után is.

Küzdelem a magánnyal — a közösségért

A századforduló körüli évek — az egri letelepedés ideje — Gárdonyi eszmei-művészi fejlődésének jelentős állomását alkotják. A korból való kiábrándulás és a dezillúzióval járó lázadás és menekülés nem hoz megnyugvást. A jelenség és lényeg ellentétei kényszerítik arra, hogy új magyarázatokat és új kifejezési formákat keressen, hogy a valóságról szóljon, de „lelki áttételekben” keresse e valóság értelmét. A konkrét valóság mellett így lesz fontos témaköre a valósághoz való viszonya, amely elmélyíti eddig is meglevő szubjektivitását.

A természetben és társadalomban keresi a világ jelenségeire a magyarázatot. Híressé vált természettudományos megfigyeléseit a mikrovilág tanulmányozása eredményezi, de mindez nem gátolja abban, hogy európai szinten figyeljen a kor szellemi mozgására. Olvassa *Gorkij* novelláit és az *Éjjeli menedékhelyet*, ismerkedik *Dosztojevszkij* és *Nyekeraszov* költészetével. Megszerzi a *Mercure de France* 1901—1902-es évfolyamát, s ebből olvas Baudelaire-ről, a modern szimbolistákról, Verharenről, Gorkijről, Gleb Uszpenszkijről, Korolenkoról, a metafizikai tanokról, misztériumokról, Büchnerről, Feuerbachról, Sully-Prudhomme-ról és Nietzsche-ről. A folyóirat jól érzékelhető okkultista, transzcendens jellege segíti abban, hogy végre igazolva lássa törekvését: az emberi élet viszonyait felül kell vizsgálni, mert a jelenségek mélyén a rejtettebb lényeg bujkál.

Ebből a lényegből érez meg valamit, amikor a század első öt évében még intenzívebben fordul a nép felé, amikor Európában a filozófiában és a

művészetekben megnő a nép iránti érdeklődés: Bartók és Picasso, Móricz és Kodály jól példázzák ezt. Gárdonyi ilyen irányú „felfedezése” benne rejlik már korábbi műveiben is, de ekkor a népköltészet aktív, tudatos feldolgozásával, a népelet reális bemutatásával és a történelmi témájú művekben teljesebb ki.

A folyamatot elsősorban Gárdonyi század eleji regényei és drámái jelzik. Novellái mintha vékonyabban csordulnának ezekben az években. Az 1898-as *Az én falum* után majd csak 1906-ban ad ki újra novellás kötetet (*Két katicabogár*).

A világháborúig terjedő időszak novelláinak kettős tematikai-eszmei vonulata van: erőteljesebben körvonalazott népi jellemekkel megírt novellák vallanak a nép erejébe, tehetségébe vetett hitről, másrészt jobban feloldódik írói énje írásaiban. Így és ezért lesz novelláinak kettős a szemléleti tartópillére: szemlélete egyrészt objektívabb mint a 90-es évek novelláiban, a novellák másik részében azonban továbbra is előtérbe kerül az írói szubjektum, nagyobb helyet kapnak az emlékek, az oldottabb színek és zenei hangulatok. Novellái is — miként regényei és drámái — a valóság és az író valósághoz való viszonyának variációi.

Paraszti témájú novellái mellett megjelennek a városi szegénység életével foglalkozó írások. A *Fűtőék* című novella már 1900-ban felveti a városi proletárság életének céltalanságát, de bizakodó jövődjét is. A *kisgróf* (1904) a külváros szegényei közé visz, nyomorból ácsolt boldogságuk ingatagságát olyan sötét színekkel ecseteli, amely a naturalista novellisták — Bródy, Thury és Kóbor — ilyen természetű alkotásaira emlékeztet. Megjelenik — Gárdonyinál először — a torz, a szélsőségesen különleges figura egy lábatlan csúszó-mászó nyomorék alakjában. A nyomorék álmában az életre kelt halott kisfiú tagadja meg kolduló édesapját.

A novella sötét színeit enyhíti a nosztalgia, amivel az író figyelő hősei sorsát. Gárdonyi még ekkor sem ír annyira drámai tagoltságú novellát mint Thury Zoltán, aki már a 90-es években túllép a nyomorgó kisember szimpla alakján, s novellái megtelnek igazi drámákkal, belső feszültségtől fűtött kirobbanó lázadással. (*A sztrájk*, 1894; *Kőművesek*, 1894; *A vasút*, 1894; *A szegény emberek pártja*, 1897 stb.) Gárdonyi novellája így is remeke az író novelláiról művészetének: közvetlenül a témára koncentrál, egyetlen eseményét ragadja meg hősei életének, de innen egy egész élet múltjára és jövőjére enged kitekintést. Rövid, csattanó befejezése a novella klasszikus tömörségű alkotásait idézi.

Az ilyen „naturalista” novellák drámaiságát — említettük már —, fékezi a nosztalgia. Jól mutatja ezt *A szürke* (1904) című novella is, amelynek buckós térdű, nagyfejű bérkocsis lova Csehovot is idézi, csak Gárdonyinál még a kocsis sem osztja meg fájdalmát és bánatát a szomorúan vergődő szürkével.

A város elesettjei vonulnak fel Gárdonyi novelláiban. A társtalanok, a magányosok, akiknek sorsát közvetlenül vagy közvetve teszi tönkre a külső világ. Sajnálatra méltók ezek az alakok, ritkán lázadnak, inkább a sorsközösséget vállaló író együttérzése és szeretete kíséri őket (*Veron*,

1904; *A tej*, 1910; *Két vándor*, 1912; *Ora pro nobis!*, 1911; *A papa nem örül*, 1909).

A paraszti élet ezekben az években határozottabban kimunkált jellemben és sorsokban bontakozik ki, mint a 90-es években. Gárdonyi parasztjai mintha kinőttek volna egyszerű világukból, már mernek cselekedni. Az Amerikát is megjárt Liskai Bódi indulatosabb, az élet által keményebbre formált jellem, mint Az én falum hősei (*Bódi meg a huga*, 1905). A *Gyurkó-Furkó* (1906) fiatal legénye bátran megszőkteti szerelmét a lakodalomból, nem engedi, hogy a gazdag legény elvegye boldogságát. A szenvedélyek hamar lobbantják az indulatokat, sérelmekért és igazságért hamar lendül a bot vagy a kés (*A mutter*, 1906; *A dugóhúzó*, 1907; *Borzasztó emberek*, 1908). A *hortobágyi orgona* (1907) öreg parasztja sokkal indulatosabb, mint a csendesen melázó Kevi Pálok és Borza bácsik voltak, sérelméért fizet is.

A lázadó paraszti hősök indulata azonban soha nem csap át az úri világot perzselő, felgyújtó szenvedélybe. Turi Dani már egy másik világgal áll szemben, és ellenében követel földet és boldogságot. Gárdonyi parasztjait is nagyon mély szakadék választja el az úri világtól, amelyen nem lehet hidat építeni, mert aki ezt megkísérli, sorsa a pusztulás lesz (*Nem volt párja*, 1912). A novella parasztlegényét könnyű pehelyként ragadja fel az úri vagyoni viszályok forgószele, de öngyilkossággal kell fizetnie, hogy elhagyta szerelmét, apját, anyját és kétkezi sorstársait. Móricz parasztjai is ebből a faluból nőnek ki, de ők már magukkal hozzák a szociális függőségek elleni lázadást is. Gárdonyi faluját nem rombolja úgy szét a társadalmi tagozódás, az író inkább féltékenyen öröködi egységén, belső szépségein.

Ezért rajzolja a *Két katicabogár* (1905) könnycsordítóan megható történetét, a vak lány tragédiáját, aki boldogságát csak a Tisza hullám-sírháiban találja meg. Az *Erdei történet* (1906) témája politikai ellentétből pattan ki, és egy csodálatos színekben pompázó gyermek-tragédia bomlik ki belőle. A falu negyvennyolcas, a gróf hatvanhetes, az erdész a gróf kortese. Az erdész nem adott a „nyakasoknak” cédulát, amire a téli hidegben a gróf erdejéből fát hozhatnak. Ezért indul lopva Buray Éva és Tombor Imre, hogy karácsony estére fűtött szoba melengesse a szíveket is. Az erdőben éri őket a vihar: suhogás támad a fák között, hulló zuzmara takarja be a gyerekeket, akik egymáshoz simulva a paraszti vágyak évszázados kielégítetlenségével tervezik a jövőt. Gazdagságot az újságárusítással, szép ruhát a zsibárustól, és ragyogó fényben úszó esküvői oltárt, aranyos koronát és vékony hangú hegedűt. Mikor felvirrad a reggel, a két megfagyott gyermekre a lengedező szellő selyemként fénylő zúzmarát takar.

Egyike a legjobb és legjellemzőbb Gárdonyi-novelláknak. Objektív realitását mesterien oldja fel a szubjektív indulat, helyet adva egy külső folyamat belső érzelmekben, vágyakban, emlékekben való ábrázolásának. A vágyak, az emlékek úgy oldódnak fénné, színekké és zenévé, ahogyan az olvasóban tudatosodik a gyermekek tragédiája. Az ügyes keretbe foglalt történet az író szerető együttérzését sugallja, azok igazságát,

akik télen hideg szobában dideregve és nyomorogva várják a tavasz olvasztó melegét.

Gárdonyi — különösen az 1905-ben kiadott *Az öreg tekintetes* című regényének keserű konklúziója után, a társadalmi átalakulás ábrázolásával leszűrt magány és társtalanság érzésével [13] — beteljesíthetetlennek látja azokat a törekvéseket, amelyek a megalázottak felfedezett igazságát akarták kivívni. Mint egy embertelen gépezet magasodik eléje a század eleji Magyarország politikai viszályokkal és az igazságtalanság ellen mozduló tüntető néptömegekkel.

Vajúdva keresi a küzdés értelmét. Megkapó erővel írja ezt meg *Az ezeréves ember* (1907) szimbolikus meséjében. Unfi, a napkeleti hajós, aki szabad volt, erős és szemét a villámlás fénye erősítette, hajótörést szenved, s a mocsárból hátára veszi az „úri-féle” pióca embert, aki a bőséget, a boldogabb életet ígerte. Cipeli az idők végtelenjén, kilátástalanul és boldogtalanul, miközben terhe egyre szívja vérét, elveszi erejét. Itt a valóság felszívódik teljesen, az író az embertelen kizsákmányolás elleni tiltakozását a valóság és mese kettősségével, szimbolikus áttételekben szólaltatja meg.

A vad törtetés és igazságtalan kizsákmányolás ellenében a szeretet lehet egyetlen erő, amely vigasztalást ad. Ennek lehetősége benne rejtett már Gárdonyi századvégi novelláiban is, de igazában az 1905 után írott novellákban és regényekben teljeseedik ki. (Az Isten rabjai-ban leginkább). Ez élteti az *Egy szál drót* (1906) vándorló drótosát, az *Anna-báli emlék* (1906) öregasszonyának életét is a szeretet emléke aranyozza be, de erre vágyik a kertészék vak leánykája is (*A kertésznek csak egy leánya volt*, 1912). A *Mi erősebb a halálnál* (1908) pedig szinte didaktikusan hirdeti, hogy a halál ellenében csak a szeretet ad további küzdésre éltető erőt. A szeretet miatt gyötrődik a *Belső szoba* (1911) házaspárja, ez menti meg az öngyilkosságtól a *Ne halj meg Fábián!* (1912) hőseit, és magyarázza a *Sánta angyal* (1912) történetét is.

A teljesületlen boldogság, a megértő szeretet hiánya mint a forgószeledobja szét a novellák hőseit, amelyekből Gárdonyi egész csokorra valót köt össze 1912-ben *Hosszúhajú veszedelem* címmel. Személyes boldogtalansága, sikertelen házassága és beteljesületlen szerelme is diktálja a kötet elbeszéléseit. Talán itt igazodik legjobban Gárdonyi a Nyugat prózájának szecessziós vibrálásához. Az emlékek, a pompázó színek, hangulatok szinte tobzódnak ezekben a novellákban. Részletesen írja le a színek árnyalatait, a hangok zenéjét (Finum Ilka), a természetben pompázó ezernyi szépséget (Hegyen égő tűz). S mindez az emlékezés finom fátyolán csillan elő, igazán hangulatképbé oldva a való világ objektív realitását.

Az idillbe álmódott szeretet azonban csak időszakos vigasz lehetett. Nem adhatott végleges választ az író problémáira. Hitelesebb ezeknél az a törekvés, hogy a világ zűrzavara ellen mély realizmussal — lélektanilag hiteles jellemábrázolással és társadalmi indítékokkal — gyötrődő, és végül a boldogságot a család szeretetében feltaláló hőst rajzoljon. A *Messze van odáig!* (1912) ebből a szempontból a pályaszakasz legjobb

novellája. A magyar valóságból sarjad ízig-vérig, a kivándorlás keserű kényszeréből, Amerikába kitántorgó, majd visszatérő paraszthőse csak szeretteinek karjaiban mondhatja magát boldognak. Ebben nyoma sincs a széthulló emlékképeknek, ringató hangulatoknak. Kerek, egészen komponált története nagyon is fegyelmezett, konfliktusa sokoldalúan indokolt motívumokból épül fel, s cselekménye nyílegyenesen vezet a végkifejlet felé.

A pályaszakasz igazi kulcsnovellái azonban az *Átkozott józanság* (1906) és talán jobban *A zöld szfinksz* (1906). Ez utóbbi ügyesen felépített novella, két hőse, a festő-impresszárió és Diódy Dénes hegedűművész az író énjének viaskodó kettősségéről árulkodnak. Diódy Dénes, aki megcsömörlik a „sokadalomtól”, a társadalomtól, rábeszélésre közönség elé lép magányában alkotott csodálatosan szép műveivel, amelyek nem hasonlítanak a szokványoshoz, teljesen egyéniek. (Milyen leleménnyel írja le Gárdonyi a hangok muzsikáló színeit!) A művész azonban csalódik, kettőtöri hegedűjét és újra végletes erkölcsi szakadékba taszítja az üzlettel, a pénzzel züllött világ.

A novella szimbólikus története Gárdonyi valóságához való viszonyát foglalja magába. Vállalja-e az emberiség bajait, keressen-e gyógyító orvosságot a hangok „idealizálásával” a társadalom betegségeire, vagy meneküljön nyugtató magányához? Ezekre a kérdésekre keresi a választ a novellát író Gárdonyi. Az *öreg tekintetes* (1905) keserű igazsága az idealizáló magány felé sodorja az író — az Átkozott józanság is a világot elemző ész és a szeretet ellentétét bogyozza —, de e pályaszakasz novelláinak tanulsága szerint ez soha nem elégítette ki. Majd a háború hoz újabb művészi kivirágzást.

„Ember az embertelenségben”

Gárdonyi életének utolsó éveire alkalmazták legtöbbször az „egri remete” nevet, amely mindig a visszahúzódott, öregedő író hanyatlását jelentette. Ez a remete-legenda éppen az utolsó évek eredményeit vonta kétségbe. Pedig művészete — így novelláiró művészete is — új elemekkel gazdagodik a világháború idején. Különösen novelláiban feltűnő a szatirikus támadó kedv, amellyel Gárdonyi felzárkózik az antimilitarista magyar irodalom legjobbjai mellé, és eljut a háborúnak a pacifizmustól sokkal radikálisabb elítéléséhez. A magány lázadó, menekülő és gyötrődő írója most is a megélnékölt társadalmi mozgás eredményeként talál magára, és így lesz igazán annak a népnek írója, kinek sorsa mellett eszmélésétől elkötelezte magát.

Az utolsó évek novelláiban feltűnő az a fegyelem, amellyel művészi eszközeit — a szatirikus groteszk elemeket is — mondanivalója szolgáltatába állítja. Már 1913-ban megérez valamint a háború előszeléből, s igyekszik már ekkor megmaradni embernek az embertelenedő világban. 1913 júliusában teszi közzé a Pesti Hírlap-ban a *Megérkezett* című novellát, amelynek hőse a bolgár—török háború vérengzéseiben tanul emberséget és undorodik meg a gyilkolástól. Megérzi, hogy a szép eszme-

nyek elvesztése zülleszt le az embert, és változtatja mechanikus végrehajtó géppé (*Csakugyan ember*, 1913). A gyilkolás helyett a szeretetet állítja követésre méltónak (*Néha az ember feledékeny*, 1913; *Krisztus bankója*, 1914), és mint élő anakronizmusra néz a katonaságra. Ha bekövetkezik a háború, az csak fegyelmezettebb, rendezettebb, erkölcsileg tisztább világot teremthet a meglevő embertelenség helyére (*Krisztus bankója*, 1914).

Már ezekben a novellákban nyugalanság mozdul: félelem a lehetséges és bekövetkező háborútól. A tiltakozást még a szeretet eszménye diktálja, de az imperialista háború vérengzése egyre jobban tudatosítja benne az elszabadult elemek pusztításának értelmetlenségét. A fokozatos tudatosodás szorítja ki novelláiból a pacifista megbékélés ideálját, és ez hozza meg realizmusának gazdagodását a polgári radikális szellemű szatírával.

A *Szenvedni akarok* (1914—1915) a valóságos és misztikus elemeket keverve mond ítéletet a háború felett. A háború által pusztított emberi élet olyan megdöbbentő megalázása tárul ki a novellából, amely ritka a kortársak művei között is. Árva gyermekek, csonka holttestek és füstölő romok fölött hangzik az író kérdése: ki vétkezett? Kinek a bűne mindez?

Megválaszolatlan kérdések merednek az olvasó elé: honnan és miért ez a sok szenvedés? Miért kell pusztulnia annak, aki nem zavarta a kapitalista kereskedelem versenyét, az angol, német, francia és orosz börzsepapírokat? Gárdonyi éppen azt nem veszi észre, hogy a kapitalizmus velejárója a háború, ez okozza a szenvedést: a vérengzés értelmetlenségére keresve választ azt egy megkonstruált álomképben találja meg. A reinkarnáció révén —, amely Gárdonyi transzcendens szemléletének késői hulláma — az elpusztult lelkek szenvedni akarnak, ezért indulnak újra földi életre.

A novella kissé túlírt, terjengős, a valóságos és irreális elemek keverednek, de az abszurdítás még erőteljesebben domborítja ki a valóságos tényeket, amelyek annál megrázóbbak, lehangolóbbak. Az író értetlenül áll felszakadó kérdése előtt: ki vétkezett? A *Szenvedni akarok* átmenet a pacifista szeretet-elvtől a felelősöket kereső, vádoló szociális hang felé.

Gárdonyi kérdésére — quis peccavit? — nem ad választ a szenvedő emberek lélekvándorlásának apokaliptikus felrajzolása. Ő maga is felismeri ennek zsákutcáját, s amikor a háború egyre vadabbul tombol, a túlvilágot festő groteszk fantasztikummal adja meg választát. A *Statárium a másvilágon* (1916) végső konklúziója szerint a háború vétkese a pénz, az üzlet, a kapitalista érdek, amely világokat rombol. A háborúba kényszerült népek zsebe marad csupán üresen, míg a királyok, a gyárosok, a hadiszállítók, a pénzemberek aranytól dagadó zsebekkel érkeznek a túlvilágra is. S ebben már ott van a szociális ellentét derengő kontúrja is.

Gárdonyi szociális érzékenysége elmélyült ezekben az években. Látja már, hogy a „világ üzlethelyiség”, hogy „minden csak üzlet” (*Kire*

bízta, 1915), hogy a vallás és tudomány nem ad magyarázatot a jelenségekre. Szembefordul a háborút kiobbantó úri világgal, egyre jobban közeledik az erkölcsileg tisztább, egyszerű emberek felé, akik végül is elnyerik megérdemelt jutalmukat a király, a püspök és a gyáros ellenében, akiknek végül is megvirrad, majd túl a háborún (*Jancsi dádé*, 1918; *Virradat előtt*, 1915; *Túl a háborún*, 1919).

Nem sokkal több ez, mint amennyi Gárdonyi novelláiban már korábban is kifejezésre jutott, de a forradalmakig elérkező író hovatartozásáról vall. Érthető, hogy novelláinak mondanivalóját itt nem oldja fel hangulatok, színek, emlékek sokaságával, nagyon is egyértelműen fogalmaz. Novellái ebből eredően határozottan egyetlen fő gondolatra épülnek, didaktikusan — rendszerint keretes történettel — igyekeznek magyarázni és meggyőzni.

A *Szegény emberek*-et író Móricz horizontja jóval szélesebb, osztályellentétek felismeréséig terjed. Gárdonyi érdeme az, hogy a háború idején magányában is van ereje ahhoz, hogy a kor központi problémájáról progresszív véleményt formáljon, hogy a kor emberét ábrázolja, s ezzel korszerű is legyen. Realizmusa a humor, a satíra, a groteszk és fantasztiikum ábrázolási lehetőségeivel gazdagodik. Az utolsó lépést nem tudta megtenni, szemléleti perspektíva híjával csak arra futotta erejéből, hogy feltárja a sebeket, de a gyógyítás lehetőségeit nem ismerte fel.

Ezért az életpálya számvetése sötétre sikerült. A *Boldog halál szekere* (1918) fogalmazza meg újra — most már az egész életműre kiterjedő tanulsággal — az író valósághoz való viszonyát. A magányos öregember és a külvilág embertelenségét képviselő kéményseprő találkozásából a szeretetben, békés rendezettségben élő öreg kallólegény kerül ki holtan, mintegy szimbolizálva az író keserűségét. Jellemző azonban, hogy az író mindezt nagyon fegyelmezetten, világos logikával mondja el: keretes ez a novellája is, de konfliktusát jól exponált helyzetek mélyítik el, rövid mondatokra épülő tömör stílusa a novella iskolapéldája lehetne.

III.

Gárdonyi Géza novellairó művészete életművének egyik legszínesebb összetevője. Történeti és esztétikai jelentősége vitathatatlan a magyar próza fejlődésében. Része volt annak a folyamatnak, amely feloldotta a magyar próza fejlődése előtt álló akadályokat. Lefékezte a romantika heroizmusát, és lélektani elemzéssel hozott hitelesebb hősöket. Legyőzte az anekdota kedélyességét, és a novella európai fejlődésével lépést tartva a rajzformából teremtett korszerű novellaformát.

Művészetében felfedezzük a realizmust, amelyet az analízis aprólékossága és szubjektív líraisága tesz változatossá. De kimutatható novelláiból — elemzésünk tanulsága szerint — a prózai szimbolizmus és a prózai impresszionizmus számtalan jele is. Feloldja a leíró próza tárgyiaságát, s helyébe a hangulatok, színek, zenei hangok széles skáláját teremti meg. Helyenként ez a törekvés (pl. színárnyalatok részletező leírása, emlékek időtlenné váló szépsége, a hegedűből felhangzó hangok

kecsességének kifinomult érzékenysége stb.) már a Nyugat első korszakának prózaíróit, az irodalmi szecesszió művészeit idézi (Szomory Dezső, Szini Gyula, Elek Artur), sokszor ezek végletes esztéticizmusa nélkül.

Egyik legnagyobb eredménye egy újfajta népiesség megvalósítása, amely a forradalmak felé haladó „második reformnemzedék” jelentős vívmánya. Népiességének lényege a néppel való közvetlen azonosulás, lírai melegségű együttélés, olyan polgári szemlélettel, amely egy jobb életért (társadalmi reformokért és nemzeti függetlenségért) vívott harcban igazi szövetségesének tekintti a megalázottakat, elnyomottakat. Felfedezi újra a nép erejét, tehetségét, költészetének szépségeit. A népköltészet szimbolikáját egyesíti transzcendens világszemléletével és ezzel hoz mást, mint a népiesség másik jelentős megújítója, Tömörkény István. Gárdonyi művészetében több lehetőség van jelen a magyar próza további fejlődése szempontjából. Lélektaniséga és nagyobb szubjektivitása ígér többet. De ebből ered gyengéje is: fő művészi hitvallása a lélektani elemzéssel és líraisággal járó egyszerűség, amely sokszor megakadályozza a komplex, tipikus jellemek és sorsok ábrázolását.

Gárdonyi prózája a lehetőségek művészete. A 20. századi magyar próza fő irányai csíráznak benne, hogy szárba szökkenjenek majd Móricz Zsigmond, Kaffka Margit, Németh László és mások életművében, új hatásokkal és új problémákkal gazdagodva. [14]

J E G Y Z E T E K

- [1] Galamb Sándor: A rajzforma fejlődése elbeszélő irodalmunkban. Budapesti Szemle, 1925. október. 578. szám.
- [2] Lázár Béla: A kilenczvenes évek novellája. A tegnap, a ma és a holnap. Kritikai tanulmányok. Második sorozat. Bp., 1900. 161. Grill.
A kérdéssel kapcsolatban figyelemre méltó Lázár Béla sok megjegyzése egy másik helyen is: Újabb elbeszélő irodalmunk. Magyar Kritika, 1897—1898. I. évf. Szerk. Benedek Elek. Lásd még: Osvát Ernő: Idegenek között. — Herczeg új regénye. — Új Magyar Szemle, 1900. március 15. 517.
- [3] Schöppflin Aladár írja: „Gárdonyi természete szerint novellairó. volt. Nem a nagy formák monumentális mestere, hanem a kis formák finom és gyengéd kezű műve, nem a tér hatalmas tömbjeivel dolgozó architektúrában volt az ereje, hanem az enyhe, finom vonalak vezetésében, a lágy és harmónikus színek felrakásában.” Írók, könyvek, emlékek. Bp. én. Franklin Társulat kiadása. 85.
- [4] A felszabadulás előtt Futó Jenő könyve az egyetlen, amely áttekinti Gárdonyi novelláit, de kronológiusan a megjelent kötetekre támaszkodik, amelyek — különösen a poszthumusz kötetek — meglehetősen elegyesek. Futó Jenő: Gárdonyi Géza. Hódmezővásárhely, 1930.
- [5] A magyar irodalom története. 4. kötet. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1965.
- [6] Lásd P. Szathmáry Károly törekvését, hogy Tolnait, Jókait, Abonyit, Mikszáthot és másokat rábírojon „népies elbeszélések” írására. Idézi Gergely Gergely: Tolnai Lajos pályája. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1964. 247.
- [7] Tóth László: Gárdonyi és a szabadtőmüvesség. Különlenyomat az Egri Múzeum 1963. évi (1.) évkönyvéből.
- [8] Erről: Lázár Béla: A kilenczvenes évek novellája. in. Ferenczy József: Újabb népies elbeszélőink. Irodalmi dolgozatok. Budapest, 1899. 140.
Szana Tamás: Újabb elbeszélők. 1889. stb.

- [9] Feszty Arpádné: A tegnap. Budapest, 1924. 23.
Gárdonyi Géza könyvtárában: O. Glagan: Die Russische Literatur und Ivan Turgeniew. Berlin, 1872.
- [10] Molnár Jenő: Hol ismerte meg Gárdonyi a magyar parasztot?
Budapesti Hírlap, 1928. április 1.
Novellái közül leginkább a Pöhölyék korábbi, 1891-es darabjában jelenik meg a Szeged környéki tanyasi parasztok élete, de itt is csak halványan.
- [11] Nacsády József: A szegedi parasztnovella keletkezése. Acta Universitatis Szegediensis. 1958. 71—110.
- [12] Gárdonyi az egyszerűségből valósággal ars poeticát kovácsol. Amikor Az én falum megjelent, Lázár Bélához írta a következő levelet, 1899. március 7-én: „Kedves és tisztelt Uram Nem tudom Önnek köszönjem-e vagy Balassa úrnak a M. K. (Magyar Kritika) szíves megküldését, de valamelyiküknek köszönöm. És köszönöm az Ön jóakarató bírálatát, amit a könyvemről írt. A könyvemet én nem becslöm annyira mint Ön, de mert Ön látom hogy jegyzeteket csinál az író fejlődéséről, ajánlom, húzza alá a piros ceruzájával ennek a bírálatnak két pontját. Az egyik az, ahol arról beszél, hogy nekem nincs fantáziám, a másik meg az, hogy én a csekélyiségről írok legörömelebb, mert azok érdekelnek. Itt csak a *csekélység* szót húzza alá. Talán ha valamikor együtt látja a munkámat megváltozik a fantáziámról alkotott ítélete, s idővel ráakad arra az én elvemre is, hogy a művészetnek csekély témája nincsen. A művészet kezében arannyá kell változnia mindennek Uram, s az a legnagyobb művész a ki a csekélyiségekből gyúrja legszebb munkáit. Lekötelezett tisztelője Gárdonyi.” (Országos Széchényi Könyvtár Levelestára). Lázár Béla kritikája: Az én falum. Írta Gárdonyi Géza. Magyar Kritika, I. 24. 1898. szeptember 15.
- [13] Nagy Sándor: A nemzedékváltás regénye (Gárdonyi Géza: Az öreg tekintetes). Az Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei. III. 1965. 229—242.
- [14] Gárdonyi Géza novelláskötetei: Szerelmes történetek, 1886; Száz novella, 1888; Figurák, 1890, Novellák, 1894; Tárca, 1894; Pöhölyék, 1895; Két menyasszony, 1897; Az én falum, 1898; Két katicabogár, 1906; Átkozott józanság, 1907; Mi erősebb a halálnál?, 1909; Hosszúhajú veszedelem, 1912; Messze van odáig, 1913.
Posztumusz kötetek: Hallatlan kíváncsiság, 1927; Amiket az útleíró elhallgat, 1927; Boldog halál szekeren, 1927; Krisztus bankója, 1927. Ezek anyaga rendkívül vegyes, kronológiai szempontból teljesen megbízhatatlan.
Gárdonyi halála után novelláinak kronológiai szempontból legmegbízhatóbb kiadása Z. Szalai Sándor és Tóth Gyula gondozásában jelent meg: Szegény ember jó órája. Elbeszélések I—II. Szépirodalmi Könyvkiadó 1964. Ebben a kiadók jelzik a novellák első megjelenési idejét és helyét.

GONDOLATOK ARANY TOLDIJÁNAK SZEREPLŐIRŐL*

Dr. PÁSZTOR EMIL

Egyik legkiválóbb Arany-kutatónk, Lehr Albert (1844—1924) Arany János közismert elbeszélő költeményének, a Toldinak „személyeit” így csoportosította:

„»Toldi« főhőse Miklós; őt sohasem tévesztjük szem elől; általa, vele, érte, miatta vagy ellene történik, rá vonatkozik minden; érdeklődésünk és részvételünk iránta egy pillanatig sem csökken; érte aggódunk, őt féltjük, vele búsulunk, vele örülünk, s szívünk szerint óhajtjuk, hogy boldoguljon, s igaz öröm hatja át lelkünket, midőn célt ér. »Toldi« fontosabb mellékhősei — folytatja Lehr — háromfélék:

1. Akik Miklóst határozottan gátolják céljában: György, a cseh vitéz.

2. Akik határozottan elősegítik: Laczfi és serege, az özvegy, Lajos király.

3. Akik gátolják is, elő is segítik: Toldiné és Bence.” [1]

Nem helyeselhetjük, hogy e hármas csoportosítás a főszereplőnek akaratlan vagy véletlen segítségét is *határozott elősegítésnek* tekinti, másrészt pedig nem tesz különbséget *gátlás* és *késleltetés* között. Lehr Albertnek ez a — szerintem kissé erőszakolt — csoportosítása Toldi Lőrincné személyét némileg tévesen világítja meg, sőt Bence, Laczfi és az özvegyasszony szerepének ilyen merev meghatározása is vitára készteti a mai olvasót.

Igaz-e, hogy Toldiné „gátolja is” fiát a cselekmény folyamán? A költeményben semmi nyomát sem találni ennek! Arany művében egyetlen szó sincs arról, hogy az édesanya otthon akarná marasztalni Miklóst, vagy bármivel is gátolná céljának elérésében. Bár szereti a maga körében látni kisebbik fiát, másrészt fáj neki, hogy ezt bátyja, György méltatlanul háttérbe szorítja. Mondja is Toldiné a Budáról látogatóba hazaérkezett Györgynek, aki „nagy úr volt” (II, 6), hogy „szénát hord szegényke künn a béresekkal” (II, 7). Együtt érez jó és tehetséges fiával, sajnálja Miklóst, aki jobb sorsot érdemelne. Mégis gátolná ezt a

* Arany János születésének 150. s a Toldi megjelenésének 120. évfordulója alkalmából közöljük ezt a tanulmányt.

fiút érvényesülésének útján? Arany költeményében csak féltő aggodalmáról és szerető gondoskodásáról olvashatunk.

Miután Miklós — György miatt — gyilkosságba esik, és „bujdosik az éren”, bujdosik a „nádon” (IV, 2), a költő így jellemzi helyzetét:

Szornyen hányta a hab a jövőnek tervén;
Merre menjen? mihez fogjon? uramfia!
Nincsen hő lelkének hová fordulnia.
Mert elmenne könnyen, el is bujdokolna,
Ha az édesanyja előtte nem volna:
Jaj, de majd ha róla hírt nem hallanának,
Megrepedne szíve az édesanyjának. (IV, 7)

Amint e sorokból kivehető, Toldinének csak az repesztené meg a szívét, ha jó cél nélkül menne el a fia, és ha róla sokáig „hírt nem hallanának”.

Miklós ugyanúgy ragaszkodik az édesanyjához, mint ez őhozzá:

Magát jobban-jobban a nádasba fúrta:
De mintha kötéllel vonták volna hátul,
Nem birt [2] elszakadni az édesanyjátul.
Vissza-visszanézett: hej, pedig mi haszna?
Egy teremtés sincs ott, akit megláthatna,
Mégis visszanézett, sőt meg is fordulva,
Búcsut venni indult egy kis idő múlva. (V, 2)

Édesanyját az éji titkos búcsúlatogatás alkalmával megnyugtatja, ő sohasem lesz gyilkosa Györgynek, s anyját sem hagyja el véglegesen:

Nem azért megyek el, hogy vissza ne jöjek;
Hiszem a teremtőt, még addig nem öl meg. (VI, 14)

Ezekben a szavakban benne van a hallgatólagos ígéret: Miklós vigyázni fog magára. Hogy édesanyja ne aggódjék érte fölöslegesen, ismerteti vele határozott célját, terveit:

„Nagy erőt érzek mind a két karomban,
Nem vesztegetem azt szerűn és malomban;
Edesapámnak is hallám vitézségét:
Hát csak én gyaláznám meg a nemzetségét?
Feimegyek Budára bajnok katonának,
Mutatok valamit ottan a királynak,
Olyat, ami nem lesz bátyám szégyenére... (VI, 15)

Nem is próbálja Toldiné lebeszélni a fiát nagy terveiről, hiszen belátja, hogy Miklósnak nem lehet maradása otthon György miatt, és hogy a gyilkosság bűnét is jóvá akarja tenni.

Fáj Toldi Lőrincnének, hogy most egy időre el kell válnia fiától, de egyúttal öröm is anyai szívének, hogy a tehetséges fiú többé nem vesztegeti az erejét „szerűn és malomban”. György „a királyfi mellett nőtt fel” (I, 7), azóta is a királyi udvarban él, megérti hát Toldiné, hogy Miklóst sem elégíti ki az a sors, melyet a bátyja szánt neki. Miért ma-

radna Miklós egész életére „béresek között is... cudar csihésnek” (II, 12)?

A kutyák zaja miatt nem folytathatják a beszélgetést, történetünk főhősének menekülnie kell a Toldi-házból. Édesanyja ájultan hanyatlik „a megvetett ágyra”, de nyilvánvaló, hogy nem Miklós szavai vették el az erejét, hanem György gonoszsága, aki most szolgáljaival együtt másodszor is „embervadászatra” indul testvéröccse, e jó fiú ellen: meg-
hiúsítani szép és nagyszerű terveit.

Az édesanyjától hirtelen elszakadt fiú most úgy érzi, hogy neki „az ég alatt már senkije sincsen” (VII, 1). Amikor aztán — néhány nap múlva — a pesti temető szélén álmából lódobogás ébreszti föl, és megismeri a lóhátasban az öreg Bencét, „nagy szerencse” kiáltásával fogadja (X, 2). Az öreg szolgát először a nagyfalusi nádasba küldte utána Toldiné, most meg Pest-Budára. Miklós látja, hogy csak nincs magára hagyva a világban. „A tisztos szolga” hazulról csupa jó hírt hozott, és „kis gazdája” egyre bizakodóbban ítéli meg saját helyzetét: el tudott menekülni üldözői elől, s édesanyjának sem történt semmi baja. Hogy Toldinét valamennyire sikerült megnyugtania fentebb idézett szavaival, azt a következő sorok mutatják:

...értésül adta Bence a fiúnak,
Magát anyja miatt sose adja bűnnek,
György sem háborítja, odahagyta másnap,
Nem is repeszté meg szívét a nagy bánat... (X, 6)

Toldiné nem azt üzenete fiának, hogy — mivel György már nincs otthon — térjen vissza Nagyfaluba, hanem hogy inkább ő keresi majd föl kisebbik fiát:

Csak látni szeretné Miklóst minden áron,
És ha feltalálja széles e világon,
Fölkeresi, bizony-bizonyal ígérte,
Ha ötven mérföldet kell is menni érte. (X, 6)

Talán arra is gondol a jó édesanya, hogy ő maga is megpróbál szólni a királynak Miklós érdekében, hiszen Lajos király — még mint gyermek — bizonyára ismerte a fiú apját, az ő néhai férjét, vagy legalább hallhatott róla, mivel György épp Lajos mellett: „a királyfi mellett nőtt fel, mint barátja” (I, 7). Miklós bezzeg sokat hallott kisebb korában apjának vitézségéről: Bence gyakran mesélt róla esti tengerimorzsolás közben. Toldiné most addig is, míg talán beszélhet a királlyal, előre küldte „a tisztos szolgát”, hogy mindenben legyen segítségére Miklósnak. A cipóban küldött száz arany is a fiú terveinek megértéséről és (legalább hallgatólagos) támogatásáról tanúskodik.

Miklós — hogy a veszélyekről elterelje anyjának figyelmét — a búcsúzaskor nem beszélt neki bajvívásról, csak ennyit mondott: „Felmegyek Budára bajnok katonának, Mutatok *valamit* ottan a királynak” (VI, 15). Pedig nyilvánvaló, hogy valami veszélyes vállalkozás forgott már akkor is az eszében, ugyanis nem sokkal előbb így beszélt Bencé-

hez, amikor ez fölkereste a nádasban: „Tán veszett nevemet is lemossa vérem” (IV, 15).

Az édesanya hitt abban, hogy bár „gyászba borult mostan csil-laga fiának” (IV, 21), fog még jó hírt hallani „elveszett gyermekéről”. A cseh bajnok legyőzése után Toldi Lőrincné is ott van a Miklóst ünneplők között. Arany János bizonyára saját édesanyjára emlékezett, azért tudta oly megragadóan szavakba önteni ezt az újabb, boldog találkozásukat:

Anyját látja [Miklós] jóni a korlátok felől.
Elfelejtett mindent és futott elébe,
Kímélve szorítá páncélos ölébe,
Nem szólott egyik sem, nem sírt, nem nevetett,
Csak az öreg Bence rítt a hátok megett. (XII, 16)

Az, hogy Toldiné igazában sohasem ellenezte „a daliás gyermek” vitézi terveit, kitűnik talán a folytatásból is:

Végre a nagy öröm, mely szívöket nyomta,
Mint a terhes fölleg, mérgét kiontotta,
Szemökből a zápor bőségesen hullott,
Akkor könnyült szívvel Toldiné így szólott:
„Lelkemtől lelkezett gyönyörű magzatom,
Csakhogy szép orcádat még egyszer láthatom;
Be szép vagy! be nagyon illel leventének!
Isten sem teremtett tégedet egyébként.” (XII, 17)

Ilyen boldogságra vágyott ő a fiával mindig, miért akadályozta volna hát Miklóst, hogy bajnok legyen belőle? Ez a fiú nem a királyfi mellett, hanem ömellette nőtt fel, Toldiné jobban ismerte és jobbnak ismerte meg e kisebbik fiát, mint a mindkettőjüktől lélekben is távol szakadt Györgyöt; így tehát tudhatta Miklósról előre, hogy nem feled-kezik meg anyjáról akkor sem, ha a király vitézei közé emelkedik. Miklós valóban meg is nyugtatja mindjárt, hogy ezután is együtt ma-radhatnak, sőt az anyai szív másik sebére (elsőszülött fiával, Györggyel kapcsolatban) is megpróbál orvosságot adni ez a jó fiú a megbocsátás-nak s a jó testvériség reményének kifejezésével:

Mármost Toldi Györggyel lakhelyet cserélünk,
Ő Nagyfaluba megy, mi pedig itt élünk;
Valaha tán ő is hozzám édesedik... (XII, 18)

Toldi Lőrincné az egész történet folyamán csak egyetlenegy dolog-ban *gátolta* kisebbik fiát: mikor György arcul csapta Miklóst, és ez elég-tételt akart venni magának a sértésért, édesanyjuk sikoltva futott kö-zéjük. Ahogy a költő írja:

Testével takarja Györgyöt és úgy védi,
Pedig nem is Györgyöt, hanem Miklóst félti. (II, 15)

Lehr Albert ezt igen helyesen úgy magyarázza, hogy az anya „a gyilkosság bűnétől” félti Miklóst. [3] De — tehetjük hozzá — evvel a közbelépéssel igazában nem gátolja, hanem segíti főhősünket, hiszen ha

ez most nagy felindulásában megölné a bátyját, akkor sohasem lehetne belőle vitéz.

Látjuk tehát az elmondottakból, hogy Toldiné nem gátolja, csak segíti Miklóst, épp úgy, mint a király.

Egyedül Bencére érvényes az, hogy gátolja is, segíti is a főszereplőt, de céljának elérésében ő sem akadályozza, legföljebb késlelteti.

Bence a nádasban való beszélgetésig csakugyan ellene van Miklós elmenetelének. De vajon miért? Mert úgy látja, hogy ezt a fiút most nem a józan esze, hanem elkeseredése vezeti. Emlékezzünk csak rá, hogy így beszél neki Miklós:

„Ami volt, az nincs már: ami jó volt, elmúlt;
Más pennával írnak; sorsom balra fordult;
Gyilkosságba estem, lettem bujdosóvá,
Hej, ki tudja, mikor leszek bele jóvá? (IV, 15)

— És vért emleget: „Tán veszett nevemet is lemossa vérem” (IV, 15).

Az öreg Bence csak hallgatja az elkeseredett fiú fájdalmas méltatlankodását:

„Nem születtem arra, érzem ezt magamban,
Hogy itt békamódra káka között lakjam;
Nem is teremtettem béresnek, villásnak,
Hogy petrencét hordjak akárki fiának. (IV, 16)

Toldi fejében még csak most alakulnak a tervek, hogy „merre menjen? mihez fogjon?” — gondolataiból, még nem kész terveiből nem is árul el semmit „a hű szolgának”. Így ez joggal félti őt meggondolatlan tettektől, esztelen, véres vállalkozásoktól. De mire is gondolhatna, amikor Miklós így végzi beszédét:

Már csak arra várok, hogy bealkonyodjék,
A világ mezőről haza takarodjék,
És akkor nyakamba veszem az országot,
Szél sem hoz felétek énrólam ujságot.” (IV, 16)

Ezt a jó fiút nem hagyja nyugodni lelkiismerete a gyilkosság miatt: bármennyire akaratlanul ölte is meg a nagy kővel az őt bosszantó szolgák egyikét, mégiscsak ő okozta György szolgájának (vitézének) halálát. Szörnyen bántja Miklóst az is, hogy Budáról hazatért bátyja testvéri szavak helyett oly csúnyán rátámadt, sőt gyilkosságba kergette. Úgy érzi, összeesküdött ellene minden: ama nevezetes nap délelőttjén Laczfi és vitézei nézték és szólították parasztnak, délben a bátyja mutatta meg, hogy „vesztené, ha tudná, egy vizes kanálba” (II, 12), délután pedig György és boros fejű vitézei bosszantották „vastag tréfával”, majd a tragikus haláleset után nagyon is komoly „embervadászat” formájában. Arra sem volt lehetősége, hogy édesanyjával beszéljen, tőle búcsút vegyen, s azóta itt „békamódra káka között lakik”.

Bence, akit Toldiné küldött Miklós fölkeresésére, csak három nappal a „futás” után találta meg a jól rejtőző fiút, mikor már harmadnapja

kereste a „kiszáradt nagy nádasban” és a „tenger réten”. Az öreg Bence együtt érez kis gazdájával, igaz szívből szánja őt, de félti is, hátha a vesztébe rohan, amikor bujdosni megy. A bujdosásról akarja lebeszélni:

Szánta kis gazdáját, hogy bujdosni mégyen,
Hallgatott sokáig s majd elfakadt sirva,
Bocskorán körmével kereszteket írva.
Végre megszólamlott s nagyon szépen kérte,
Ne nehezteljen meg Miklós gazda érte:
De ő ezt a dolgot bolondságnak tartja,
Hogy fejét ily rögtön bujdosásnak adja. (IV, 17)

Csillapítja, marasztalja „Miklós gazdát”: ha György visszamegy Budára, akkor Miklós is hazatérhet. Nyilván úgy véli, hogy otthon, szerető édesanyja körében mégiscsak kevesebb veszély leselkedik erre az indulatos fiúra, mint ha elbujdosik hazulról. Utal arra, hogy otthon Miklós a gazda. Noha Bence talán nem tud a Laczfival és hadával kapcsolatos sérelemről, az nyilván neki is fülébe jutott, hogy „György úr” szerint öccse „parasztnak is rossz” (II, 11). Ez, amikor Laczfi őt parasztnak szólította, arra gondolt:

„Hát ki volna úr más széles e határban?
Toldi György talán, a rókalelkű bátya,
Ki Lajos királynál fenn a tányért váltja? (I, 9)

Most Bence beszél arról — mintegy kárpótolni akarva Miklóst az előbb említett bántásokért —, hogy három-négy nap múlva minden jóra fordulhat:

„Látod jó kis gazdám: György úr nemsokára,
Három-négy nap múlva, visszamegy Budára:
Akkor, ami elmúlt, feledségbe mégyen,
Kiskirály leszesz te az egész vidéken. (IV, 18)

Tehát: György csak „úr”, messze, Budán, öccse azonban több ennél (legalábbis Bence szerint), mert otthon ő az igazi „gazda”. A *jó kis gazdám* személyragja (-m) sőt itt a két jelző is az öreg Bence és „egész Nagyfalu” megbecsülését, ragaszkodását fejezi ki Miklós iránt; *György úr* (kedveskedő jelzők és személyrag nélkül!) viszont csak hadd menjen vissza Budára. Igen jellemző az is, hogy Bence nem említi Györgynek a királlyal vagy a királyi udvarral való kapcsolatát, Miklósról ellenben azt mondja, hogy „kiskirály” lesz „az egész vidéken”.

De csak avval tudja kijózanítani a hű szolga ezt a nagyon elkeseredett fiút, hogy sok mindennek felsorolása után „jó édesanyjára” is figyelmezteti. Amit ekkor üzen — most már lehiggadtan — Miklós az édesanyjának, az Bencét is megnyugtatja valamennyire, és kis gazdájának — ha nem is a terveit, de legalább józan szándékait látva — nem tesz több ellenvetést. Azzal a jó hírel indulhat haza az öreg szolga, hogy Miklós nem „bujdosni mégyen”, Toldiné csak „egykorig nem látja” (IV, 21), és vigyázni fog magára ez az indulatos fiú, „nem hal meg” (IV, 22), sőt egyszer olyan hírt kap majd róla édesanyja, mely megörvendteteti a szívét-lelkét.

Látjuk hát, hogy józanító szavaival az öreg Bence nem gátolta a fiút céljának elérésében, csak segítette, hiszen egyengette útját a boldogabb jövő felé, amikor majd ő, Bence is örömeiben „ríhat” (XII, 16).

Érdekes, hogy Lehr Albert, a Toldi egyéni szereplőiről szólva, Laczfit nem magában, hanem vitézeivel együtt említi („Laczfi és serege”). Bizonyára ő is úgy látta, hogy Laczfi *maga* nemigen segítette Miklóst a célja felé. Laczfi nádornak csak ennyi szava volt főhősünkhöz:

„Hé, paraszt! melyik út megyen itt Budára?” (I, 9)

Toldi az egész első énekben senkihez sem szól (Arany valószínűleg készakarva szerkeszti így ezt az éneket!), ő csak lát, hall, érez, gondol, és a „szörnyű vendégdallal” mintha saját magának is mutatná az utat Buda felé:

Hosszan, egyenesen tartja félkezével,
Mutatván az utat, hol Budára tér el,
S mintha vassá volna karja, maga válva,
Még csak meg se rezzen a kinyújtott szálfá. (I, 10)

Laczfi „elámul rajta mind egész hadával”, sőt vitézeihez fordulva elismeri, hogy „ember ez magáért” (I, 11). Jelentős ez az elismerés, mégsem állíthatjuk, hogy a nádor aktívan elősegítené Miklós ügyét.

Laczfi vitézeiről sem mondhatjuk, hogy a főhöst „határozottan elősegítik”. Arany János így ír róluk:

Elvonul a hadnép hosszú tömött sorban,
Toldiról beszélnek az egész táborban;
Mindenik mond neki nyájasat vagy szépet,
Mindenik derít rá egy mosolygó képet:
Egyik így szól: „Bajtárs! mert nem jössz csatára?
Ily legénynek, mint te, ott van ám nagy ára.”
Másik szánva mondja: „Szép öcsém, be nagy kár,
Hogy apád paraszt volt s te is az maradtál.” (I, 13)

Toldi a tábor elvonulta után búsan ballag hazafelé.

Laczfi és emberei, jóllehet erősen hatnak Miklósról, tevélegesen nem segítik elő sorsának jobbra fordulását. És nem ők mint szereplő személyek irányítják Buda felé főhősünk gondolatait, hanem a velük való találkozás. Lehr maga is megjegyzi, hogy „a Laczfiékka! való találkozás, mint esemény, csak azért indítja Miklóst arra, hogy cselekedjék, azaz lépést tegyen célja felé, mert már megvolt benne a vitézi élet utáni vágy”. [4]

Egyébként a sereg nem is tartozik az egyéni szereplők közé, sőt az „egyik” és a „másik” vitéz, aki az előbb idézett részben Miklóst megszólítja, sem okvetlenül két személyt, inkább két csoportot jelent Aranynál: csak eszközök neki a seregben Miklósról alkotott két vélemény megformálására. Itt jegyzem meg, hogy a tizedik énekben a kocsmáros és a cimbalmos viszont igazi egyéni szereplők, bár Lehr Albert — mint epizód szereplőket — nem osztja be őket egyik csoportba sem.

Végül szólni kell még a névtelen özvegyasszonyról, aki oly keservesen siratta két fiát a pesti temetőben. Miklós megtudja a gyászos özvegytől — „mert özvegy volt nyilván” (VII, 6) —, hogy a két vitézt előző nap ölte meg a cseh bajnok párbajban. Mivel segíti ez az özvegyasszony főhősünket? Aktív módon semmivel, hiszen — ami mély gyászában fermészetes is — annyira el van foglalva a maga bajával, hogy Miklós ismételt kérdéseire is alig bír felelni, állandó zokogással küzdve.

Az asszony nem tulajdonít jelentőséget főszereplőnk azon szavainak, melyekben hősünk a bosszúállásról beszél, hisz ezeket az özvegy egyszerű udvarias szólamnak is vélheti, a szóra bírás eszközének. Idézem Aranyt:

Toldi pedig monda: „Ne sírjon kegyelmed,
Csak nem támad már fel a két vitéz gyermek:
De ne legyen nekem az Isten Istenem,
Ha bosszút nem állok érettök a csehn.
Hanem kérem szépen (s látja, nem hiában),
Monúja el a dolgot isten-igazában;
Özvegy édesanyám van nekem is otthon,
Tudom én sajnálni a jó özvegyasszonyt.” (VII. 10)

Nem kérdezi meg az özvegy, miért kíváncsi Toldi a két halott fiú történetére, de elmond róluk és a szigeti bajvívásról mindent, ami hősünket érdekelheti: jólesik az asszonynak, hogy kipanaszkodhatja magát valakinek, jólesik neki, hogy legalább emlegetheti két elveszett gyermekét. Miklósról magáról, hogy honnan jött, mi járatban van itt, nem esik szó köztük, másként az özvegy talán felajánlaná neki a két fiú „fegyverét, páncélját”. Ez a lehetőség Miklósnak is csak később, már bent Pesten jut eszébe. Most ennek „a síró gyászos asszonynak” nem akar ő is panaszkodni, terveit sem közli vele.

Így megértve Miklós a bajnok mivoltát,
Tovább az asszonnyal nem közlöt te dolgát,
Hanem köszönt s indult Pestnek városába,
Menet nagy dolgokat forgatván magába’. (VII, 13)

Azt mondhatnánk: nem maga az özvegy segíti hát főhősünket, csupán a vele való beszélgetés, melynek révén Toldi viszi célja felé saját magát. Így nem érthetünk egyet Lehr Alberttel, aki szerint az özvegy is a hősünket „határozottan elősegítő” csoportjába tartozik.

Ha Miklós céljainak ilyen öntudatlan előmozdítását is *segítésnek* fogjuk fel, akkor Győrgyről meg a cseh bajnokról is könnyen az derül ki, hogy ők sem csak gátolják, hanem segítik is történetünk hőseit, hiszen negatív értékű szavaikkal és tetteikkel — akaratuk ellenére — nagy tettekre indítják. Gondoljunk csak arra, amikor György korholja öccsét, hogy „nem válik belőle semmi, csak nagy léha” (II, 11)! Ezért szerintem az akaratlan vagy véletlen segítséget, illetőleg gátlást nem helyes figyelembe venni a szereplők jellemzésében és csoportosításában.

Sajnálatos, hogy Lehr Albert fentebb idézett és részben téves csoportosítását a Toldi szereplőiről sokáig az újabb tankönyvek is átvették. Például a „Magyar irodalmi olvasókönyv az általános iskolák VI. osztálya számára” 1961-ben megjelent, harmadik kiadásában ezt olvassuk:

„A mű főhőse: Toldi Miklós.

A főhőst célja elérésében

- a) segítik: Laczfi, az özvegy, Lajos király,
- b) gátolják: György, a cseh bajnok,
- c) gátolják, segítik: Toldiné, Bence.” [5]

Ez a felsorolás, illetőleg csoportosítás csupán annyiban tér el a Lehr Albertétől, hogy „Laczfi és serege” helyett itt csak „Laczfi” szerepel, így azonban a hiba is nyilvánvalóbb, mert Laczfi egymagában — vitézei nélkül — semmiképpen sem sorolható a Miklóst segítők közé.

Csak helyeselhetjük, hogy a legújabb, a jelenleg használatos általános iskolai tankönyv elhagyta a Toldi mellékszereplőinek Lehr Albert-féle csoportosítását. Igaz, egyáltalán nem is csoportosítja őket. Ezt a feladatot a tankönyv a tanulókra bízta, a következő, leegyszerűsített formában:

„A költemény főszereplőjét (Miklóst) a mellékszereplők vagy támogatják, vagy gátolják célja elérésében. Csoportosítsátok a mellékszereplőket aszerint:

- a) kik segítik Miklóst küzdelmében;
- b) kik gátolják!” [6]

Arany Toldijának egyéni szereplőit talán leghelyesebb volna a következőképpen csoportosítani:

1. A főszereplő: Toldi Miklós.
2. a) a főszereplővel együtt éreznek, segítik őt: Toldi Lőrincné, Bence és Lajos király;
- b) a főszereplővel szemben állnak: Toldi György és a cseh Mikola;
- c) a főszereplő sorsa szempontjából több-kevésbé közömbösek: Laczfi nádor, az özvegyasszony, a kocsmáros és a cimbalmos.

J E G Y Z E T E K

[1] Toldi. Költői elbeszélés. Írta Arany János. Magyarázta Lehr Albert tanár. Tizennegyedik kiadás. Franklin Társulat, é. n. 40. lap.

[2] A Toldi-idezeteket a kritikai kiadás (Arany János összes művei. II. kötet. Sajtó alá rendezte Voinovich Géza. Akadémiai Kiadó, 1952.) szövege, illetve helyesírása szerint közlöm. P. E.

[3] Lehr i. m. 101. lap.

[4] I. m. 41. lap.

[5] L. a 147. lapon!

[6] Magyar irodalmi olvasókönyv és szöveggyűjtemény az általános iskolák 6. osztálya számára. Az 1964. évi, első kiadásban a 161. lapon.

A HALADÓ PEDAGÓGUSOK ÜLDÖZÉSE A FEHÉRTEROR IDEJÉN HEVES MEGYÉBEN

DR. MOLNÁR JÓZSEF

1919. március 21-én a magyar proletáriátus megvalósította régi álmát — széttörte és lerázta magáról a kapitalista rabság bilincseit — s kezébe vette sorsának irányítását. A kommunisták által vezetett tanácsállam olyan magasztos célokat tűzött a nép elé és olyan terveket dolgozott ki, nemcsak politikai, gazdasági, szociális téren, hanem a kulturális vonalon is, amelyek megvalósulásával több százados elmaradásunkat hozhattuk volna be.

A proletárdiktatúra győzelmes kivívása után alig egy hét múlva — március 29-én — a Forradalmi Kormányzótanács elrendelte a különböző jellegű iskolák államosítását, a megyei és járási művelődésügyi osztályok létrehozását, melyet nagyjából május közepére végre is hajtottak. Ekkor szüntetik meg hazánkban először az uralkodó osztályok műveltségi kiváltságait és szélesre tárják a dolgozók előtt a művelődés kapuit.

A Tanácsköztársaságnak Heves megyében viszonylag elég széles pedagógusbázisa volt. A helyi, járási, megyei művelődésügyi osztályok vezetői sok helyen pedagógusok voltak. A tanítóságot osztályhelyzete vitte a Tanácsköztársaság eszméi felé, mert általában csak szegény emberek gyermekei mentek tanítói pályára. Megbecsülésük nem sokkal volt különb, mint a szegényparaszté vagy a munkásoké. (Megyénkben sokszor 50—60 pályázat is befutott egy-egy tanítói állásra és az kapta meg, aki nagyobb protekcióval rendelkezett.) Az egri érsek egyházi kerületéhez tartozó megyénkben az iskolák csaknem 80 százaléka felekezeti jellegű volt. A tanítók az iskolai felügyeletet ellátó falusi plébánosokkal szemben alárendelt helyzetben voltak. Az elenyésző számú állami iskolák irányítását és ellenőrzését az állami tanfelügyelőség látta el. E fontos tisztséget betöltő hivatal tagjai zömmel dzsentrik és jogi végzettségűek voltak, többnyire az uralkodó osztályhoz tartozókból kerültek ki. A pedagógusok sérelmeiket nem tudták orvosolni, mert panaszaikkal felette-seik színe elé sem kerülhettek. A hatalmat kezükben tartó megyei urak csak a maguk kiváltságos helyzete erősítésével és azzal törődtek, hogy a szegény dolgozók higgyenek az akkori világrend örökkévalóságában s megváltozhatatlanságában. Így nem csoda, hogy Heves megyében a közoktatásügy még az alacsony színvonalú országos átlagnál is mélyebbre

süllyedt. Nálunk az analfabétizmus mindig egy vagy 1,5 százalékkal rosszabb volt az országos szintnél.

Pedagógusaink zömére már az első világháború jelentős felvilágosító hatást gyakorolt, főleg azokra, akik több fronton is harcoltak. A Nagy Októberi Szocialista Forradalom hatásaként 1918-ban országosan erősödött a szocialista tanítómozgalom. A polgári demokratikus forradalom évében megalakult a Pedagógusok Országos Szakszervezete. De ennél is nagyobb hatást tett a pedagógusokra a Kommunisták Magyarországi Pártjának programja és a Tanácsköztársaság iskolapolitikája. A tanácskormány forradalmi célkitűzéseivel a haladó magyar tanítóság régi elképzeléseit valósította meg. Ez az oka nagyrészt, hogy megyénk pedagógusainak legjobbjai e haladó célkitűzések megvalósításának zászlóvivőivé váltak. Örültek, hogy végre megszabadulhattak zsarnokoskodó, sokszor oktatásügyi kérdésekhez nem is értő feletteseiktől. Az iskolák államosítása után megkezdtek az új oktatási program megvalósítását (nyolcosztályos iskola, pedagógusok továbbképzése, fizetésrendezés, egyetemi reform, ösztöndíjrendszer kidolgozása stb.).

Sajnos a Magyar Tanácsköztársaságot a belső és külső ellenforradalmárok négy és félhónapi fennállása után levertek és megkezdődött a gyilkos bosszú, az ellenforradalmi terror.

1919. augusztus 1-én a tanácskormány helyét a jobboldali szociáldemokrata Peidl-kormány vette át, mely átadta a hatalmat az ellenforradalmároknak.

1919. augusztus 4-én az imperialista román csapatok megszállták Heves megye székhelyét, Egert. Georgescu román százados, mint városparancsnok még augusztus 4-én visszaállította az 1918. november 1-i állapotot. Másnap, augusztus 5-én elrendelte: „... a magyarországi szocialista, kommunista országos párt egri csoportjának és összes szervezeteinek, valamint a munkás-, katonai- és paraszttanácsok megyei, járási, városi és községi intézőbizottságainak, az összes szakszervezeteknek, a vörösőrség alakulatainak és minden szakszervezeti alapon létesített katonai alakulatnak a feloszlását”. [1]

Augusztus 7-én tudtára adta Eger lakosságának, hogy: „A román katonaság bejöttével megszűnt a bolsevizmus, megszűnt a kommunizmus... Ujra életbe lép a háború előtti törvényes rend. Minden közalkalmazott és bármely állású egyén foglalja el régi hivatalát, amint e hirdetmény tudomására jut.”[2]

Az alispán Heves Vármegye Hivatalos Lapjában augusztus 7-én elrendelte a csendőrörsök azonnali visszaállítását minden községben, ahol azelőtt csendőrörs volt. Utasította a község vezetőit az összes fegyverek, robbantószerek és kézigranátok azonnali beszolgáltatására. Az ellenforradalmi burzsoázia, a földesurak, a fehér tisztek és az egyház pogromokra uszított a szocialisták, kommunisták ellen. Ellenforradalmi őrjengéssel volt tele nemcsak Eger, Gyöngyös és Hatvan városa, hanem az egész megye. A burzsoázia úgy érezte, felvirradt a bosszúállás napja. A megye székhelyén már augusztus 5-én este megkezdődött a kommunisták és szocialisták letartóztatása. „Egerben plakátok közölték az első

letartóztatottak neveit. A későbbi elfogottak névsorát az Egri Népújság hozta.” [3]

Az összefogdosó karhatalmi alakulatok rendszerint egy fehér tisztból, két rendőrből vagy csendőrből és három román katonából állottak. „A nyomozó közegek nincsenek ki a vigasságból, állandóan mámorosan jártak-keltek. A letartóztatásokat és kihallgatásokat főleg éjjel tartották. Kedvelt vallatószerszámaik voltak: a lovaglókorbács és a bikacsök. De vallattak sós vízbe mártott nyírfavesszőkkel is.” [4]

A reakció — láthatjuk — alig hogy a román imperialista megszálló katonaság betette a lábát a megye területére, azonnal szervezkedni kezdett. A dühöngő fehérterror bosszúja előtt — a sok kiváló munkás, paraszt és egyéb foglalkozású kommunista s szocialista vezetők és a proletárdiktatúrát támogató dolgozók mellett — nem menekülhettek a haladó gondolkodású megyei pedagógusok sem.

Közvetlenül a Tanácsköztársaság leverése utáni első terrorhullámnak esett áldozatul Elefánt József (1894—1919) hatvani tanító is. Egyszerű felvidéki családból származott. A tanítóképzőt Budapesten végezte. Képzős korában magántanítványok vállalásával szerezte meg a nagyon szűkös megélhetési lehetőségeket és a tanulási költségeket. Házitanítókodásával ebédet és vacsorát biztosított magának. 1912-ben kapott tanítói oklevelet, mely után öt évig Beregszászon tanított. 1917-ben került Hatvanba. A német nyelvet jól beszélte. Iskolai munkája mellett magántanítványokat is vállalt. „1918 végén tagja lett a szociáldemokrata pártnak és olyan eredményesen dolgozott, hogy csakhamar titkárrá választották. A tanácsköztársaság idején bontakozott ki sokoldalú tehetsége. Már eddigi munkálkodásával is bebizonyította, hogy a közösség szolgálatában fáradhatatlan. A párt által indított Hatvani Munkás című lapnak a szerkesztését reá bízták.” [5]

Cikkeiben döntő jelentőségűnek tartotta a nép kulturális felemelkedését, az osztályharc és osztályöntudat megerősítését. Egyszerű, önzetlen, a közösségért élő ember volt. Különösen szerette az ifjúságot, akiket a leghaladóbb írók és költők műveivel ismertetett meg. Fiatalon, 25 éves korában áldozta fel életét a magyar dolgozók igaz ügyéért. Halálát a következőképpen jegyezték fel: „1919 augusztus közepén ellenforradalmi géppuskás század szállta meg Hatvant. A különítmény egyik vérszomjas tagja, valami Kacsó nevű hadnagy két katonával megjelent Elefánt lakásán, a mai Vár utcában, ahol előbb kegyetlenül bántalmazták, majd a járási bírósági fogdába hurcolták. Onnan egy Oláh János nevű fogolytársával együtt pár nap múlva a Salgótarján felé vezető útra vitték. Azt mondták nekik, hogy — szabadok és mehetnek —, de alig tettek néhány lépést, galád módon hátulról lelőtték a két védtelen embert. Holttestüket egy ideig az úton hagyták heverni. Este, a sötétség beálltakor tették szekérre és a temető árkában hantolták el.” [6] (Ehhez hasonlóan írta le Elefánt József halálát Kolacskovszky Lajos, a megyei ötös direktórium tagja hátrahagyott kéziratában, de ő Oláh Józsefnél azt is megemlítette, hogy: „Hatvanban a Tanácsköztársaság alatt a lakás-

hivatal vezetője volt” és a kivégzésük dátumát is megjelölte augusztus 14-ben. [7])

1959. március 21-én Hatvan népe méltó emlékművet emelt a Tanácsköztársaság hatvani mártírjainak, amely alatt több társával nyugszik Elefánt József is.

Huszár Károly vallás- és közoktatásügyi miniszter, midőn elfoglalta hivatalát, a következőket jelentette ki: „...végtelen fontosnak tartom a nemzeti szellemű iskolák és a magyar művelődésnek tiszta magyar szellemben való továbbfejlesztését. ...A bolsevista üzelmekben részt vett pedagógusokat nem tűröm meg az iskolákban.” [8] A VKM a Tanácsköztársaság leverése után azonnal elrendelte az egész országban a pedagógusok szigorú igazoltatását. Alpáry Lajos, Heves vármegye állami tanfelügyelőségének vezetője ahelyett, hogy a szemtemberi tanévnyitást gától óriási tankönyv-, papír- és írószerhiányon segített volna, vagy a düledező iskolák rendbehozásán fáradozott volna, inkább a proletárdiktatúrát támogató pedagógusok példás megbüntetésére fordította minden figyelmét. Alpáry Lajos 1906-tól volt megyei tanfelügyelő — 1919 október 4-ig — kivéve a Tanácsköztársasági időszakot.

1919. szeptember 29-én tanfelügyelői jelentésében, amelyet a Heves vármegyei Közigazgatási Bizottság elé terjesztett, akaratlanul is a legjobb bizonyítványt állította ki a Heves megyei pedagógusokról a Tanácsköztársaság alatti magatartásukkal kapcsolatosan. Ebben többek között a következőket mondta: „... sajnos aránylag igen nagy a száma azoknak a magukról, hivatásbeli kötelemeikről és hazájukról megfélelmedezett tanítóknak, kik a proletárdiktatúra előkészítésében, támogatásában és szolgálatában buzgólkodtak”. [9] Majd a továbbiakban dr. Kalovits Alajos, a proletárdiktatúra alatti tanfelügyelő ellen intézett éles kirohanásokat. „Dr. Kalovits Alajos tanfelügyelőségi tollnok (1917-ben lett ilyen minőségben a tanfelügyelőség tagja) — mondta — felhasználva a Kunfi-regiem kedvező konjunktúráit a folyó év február hó közepén mindeknek meglepetésére suttymomban megalapította az egri, majd a vármegyei tanítók szocialista szakszervezeit. Szervező munkája eleinte lassan haladt: mindössze 4—5 elvtársat tudott toborozni, de később ígéretésekkel, megtévesztéssel és megfélemlítéssel már jelentősebb eredményekkel dicsekedhetett. A proletárdiktatúra kikiáltása után, mint Heves vármegye tanfelügyelője egy kiáltványt küldött széjjel, amelyben már a kommunista világnézet erélyes harcosának mutatta be magát. Elrendelte a hittan tanítás megszüntetését, a fészület levételét, az egri főreál iskola és rk. tanítóképző intézet igazgatóit az állásukból elmozdította és helyükbe direktóriumokat állított... Majd a következőkkel zárta beszámolóját — a tisztító munka, amely rám vár, szinte emberfeletti erőt kíván. Hogy kötelességemet a nemzet jövője érdekében sikerrel teljesíthessem, tisztelettel kérem a méltóságos Kormánybiztos Úr és a tekintetes Közigazgatási Bizottságnak 13 éven át tapasztalt bizalmát és hathatós támogatását.” [10]

Alpáry tanfelügyelő jelentéséből kicseng a reakciós uralkodó osztály gyűlölete a haladó proletárdiktatúra eszméi és annak hívei iránt.

Ő is érezte, hogy ehhez a „tisztító munkához” az uralkodó osztály teljes anyagi, erkölcsi, s főleg rendőri és csendőri ereje szükséges, ha eredményt akar elérni. De azt nem tudta, hogy a Tanácsköztársaság fejlődést és haladást szolgáló eszméit — ha erőszakkal vissza is szoríthatja, föld alá kényszerítheti — de megsemmisíteni soha sem lehet.

Alpáry tanfelügyelő — bár megkapta a hathatós segítséget — mégsem sokáig tevékenykedhetett hivatalában, mert október 4-én rosszul lett és örökre búcsút mondhatott vezető állásának. A „tisztító munka” másokra maradt. Körülbelül hat hónapig Szétsényi Antal megbízott tanfelügyelőként vezette a hivatalt, majd 1920 tavaszán átadta helyét a „hétpróbás”, sovíniszta, irredenta, az „úri rendet” szívvel-lélekkel kiszolgáló Rusztek Károlynak.

Még 1919. november 10-én Szétsényi tanfelügyelő jelentette a Közigazgatási Bizottságnak, hogy: „Az elemi iskolákban a tanítás nem folyik — sajnos — a kívánt mederben, aminek oka részben a tanítóhiány, részben a fűtőanyag hiánya; a tanulók ruhátlansága s az a körülmény, hogy a tanítók részére lakás alig található. A tanítóhiány oka részben abban is keresendő, hogy több tanító a proletárdiktatúra idején tanúsított magatartása miatt emelt vádak folytán le van tartóztatva, egy részüket az iskolaszék az iskolából egyszerűen kitiltotta, vagy szabadságolta.” [11] E jelentésből kiviláglik, hogy az iskolaszék — melyeket falvakban a plébánosok irányítottak — a legelemibb iskolai szükségletekről sem gondoskodtak, de az igazságért és a haladásért sikraszállt és szavukat hallató pedagógusokat üldözték és meghurcolták.

Szétsényi Antal tanfelügyelő december 9-én jelenti a Közigazgatási Bizottságnak, hogy: „Dr. Kalovits Alajos tanfelügyelői tollnokot az államügyesség a Tanácsköztársaság idején tanúsított magatartása miatt a múlt hó (november) 12-én letartóztatásba helyezte.” [12]

A Heves megyei Közigazgatási Bizottság fegyelmi válaszmánya dr. Kalovits Alajost a megyei művelődési megbízotti állás elvállalása és az ezen minőségben kifejtett tevékenysége által elkövetett fegyelmi véttségben elmarasztalta és az első fokú véghatározatában hivatalvesztésre ítélte. A VKM Kalovits fellebbezése alapján felülvizsgálta és megváltoztatta a fegyelmi bizottság határozatát — nyilvános megrovásra ítélte azaz a megjegyzéssel, hogy a tanfelügyelői pályán való meghagyása nem kívánatos. Így dr. Kalovits Alajost, a megyei művelődési osztály egykori vezetőjét a tényleges szolgálat kötelékéből eltávolították.

Az egri érseki hivatal — még 1919 októberében — szívesen megengedte, hogy az állami tanfelügyelőség székhelyét az érseki palotába tehesse át és a második emeleten az udvari részen három szobát engedett át részükre. Ezzel ugyanis azt remélték — mégpedig joggal, amit a későbbi események igazoltak is —, hogy az állami iskolák irányítószerve a leszámolás és a bosszú korszakában még inkább a befolyásuk alá kerül.

A VKM — a hadügyminiszter átirata alapján — 1919. december 5-én körrendeletben értesítette a megyei, városi Közigazgatási Bizottságokat és a Fővárosi Tanácsot az alábbiakról: „Felhívom a Címet, hogy mindazon esetekben, amidőn a proletárdiktatúra alatt s általában a forradalmi

mozgalmak keletkezése óta tanúsított magatartásuk miatt olyan polgári az elemi iskolai (állami és nem állami) tanárok, illetve tanítók ellen indított bünvádi eljárás, akik nem tényleges állományú tisztek vagy tisztjelöltek a bünvádi eljárás elrendelését azonnal, annakidején pedig az eljárás eredményét is, az illető ellen fennforgó gyanúkok rövid ismertetése, az illető volt katonai rendfokozatának, csapattestének, szolgálati beosztásának feltüntetése mellett — a magyar hadügyminiszter úrnak — 17740. eln. 31. c/919. sz. rendeletére való hivatkozással hozza tudomására.

Felhívom egyúttal a Címet, hogy a már eddig folyamatba vett hasonló eljárásoknál esetenként külön-külön állapítsa meg, vajon az illető gyanúsított, terhelt, vádlott nem volt-e nem tényleges állományú tiszt (tisztjelölt) s az ilyenekre nézve a kívánt adatokat sürgősen közölje. A súlyosabb eseteket nyilvánosan kell kihirdetni.” [13]

Ez a VKM körrendelet és a hadügyminiszter átirata azt bizonyítja, hogy nemcsak a Kultuszminisztérium, hanem a Hadügyminisztérium is figyelemmel kísérte és nyilvántartotta — az utóbbi ugyancsak a katonai szolgálatot teljesített pedagógusokat —, akik a Tanácsköztársaság idején kiállottak a proletárdiktatúra mellett. Az első világháború idején Heves megyében a pedagógusok több mint felét behívták katonai szolgálatra. Az iskolák nagy részét katonai célokra vették igénybe. A Heves megyei pedagógusok közül többen részt vettek az 1918-as forradalmi mozgalmakban, majd pedig a Tanácsköztársaság idején a Vörös Hadseregben szolgáltak. Ezeknek a nevét és a proletárdiktatúra alatti magatartását kívánta megismerni a Hadügyminisztérium.

A VKM e körrendelete és a Heves megyei tanfelügyelőség jelentése alapján fokozta le a Hadügyminisztérium Joó György hatvani tanítót, volt tartalékos főhadnagyot, aki kommunista helytállásával és a dachau haláltáborban élete feláldozásával példát mutatott az igaz ügyért való harcban minden Heves megyei pedagógus számára. Joó György életének minden fontos mozzanatát ismerjük, mert ma is él veje — Joó Mária férje —, Hangai Kálmán egri általános iskolai tanár, aki előszóval monddta el apósa hősi életét.

Joó György 1881-ben született Gyöngyösön. Egyszerű, sokgyermekes iparos családból származott. György a kilencedik, s egyben az utolsó családtag volt. Elemi iskoláit Gyöngyösön végezte. Jó képességű, tehetséges tanuló volt. A középiskola négy alsó osztálya elvégzése után beiratkozott az egri tanítóképzőbe. Nagy szorgalommal, minden szabad idejét az olvasásnak és a tanulásnak szentelve készült leendő néptanítói pályájára. Tanítói oklevelét 1906-ban nyerte el. Több helyen működött mint óradíjas, helyettes tanító. Pályájának főbb állomáshelyei: Erdőtelek, Gyöngyös, Rimaszombat és a Zólyom megyei Sebesér. Minden törekvése odairányult, hogy megyéjébe, Hevesbe kerülhessen vissza. Kihagyott fáradozását 1909-ben siker koronázta, mert állami tanítóként Hatvanba helyezték. Hivatalos munkája elvégzése után minden szabad idejében természettudományi, történelmi és társadalomtudományi műveket olvasgatott.

Az első világháború idején mint tartalékos főhadnagy a miskolci 10. honvéd gyalogezreddel került ki a frontra. A harctérről súlyos betegen tért haza. Már a fronton, de főleg gyógykezeltetése idején a különböző kórházakban gyakran elbeszélgetett a munkás katonákkal, akik igen nagy hatást gyakoroltak rá. Rádöbrent, hogy miért és kikért ontották vérüket a harctéren. Gyűlölete egyre fokozódott a henyélő, a dolgozó magyar népet kizsákmányoló világi, egyházi és tőkés urak ellen. Érezte és tudta, hogy jönnie kell a nagy megújulásnak, a forradalmi változásnak, mely kiragadja az országot az évszázados tespedtségből és elmaradottságból. Az 1918-as októberi és novemberi eseményeknél már szívvel-lélekkel a forradalom híve.

1919. január 1-én tagja lett a Magyarországi Tanítók Szakszervezetének, majd január 22-én a Magyar Szociáldemokrata Párt hatvani szervezetének. Jó munkájával társai megbecsülését és elismerését vívta ki.

A Tanácsköztársaság kikiáltása után hamarosan tagja lett az egyesült munkáspárt hatvani pártvezetőségének. Eleinte a Vörös Hadsereg parancsnokságánál mint katonai propagandista és rekviráló tiszt működött. Heves megye 103 községében végezte a rekvirálás nem könnyű munkáját a Vörös Hadsereg számára. (Eredeti rekviráló Utazási Napló-ja ma is megvan a Hangai család birtokában.) Igazságos, a párt elveinek megfelelően végzett munkájáért feljebbvalói dicséretét érdemelte ki és június 23-án az összes hatvani népoktatási intézmények vezetésével bízta meg. Munkáját lelkiismeretesen, a proletárdiktatúra kulturális célkitűzéseinek megfelelően végezte. Egyszerű, közvetlen, szerény modorával — s főként azzal, hogy mindig a dolgozó nép érdekeit tartotta szem előtt felelősségteljes munkájában — megnyerte az egész város dolgozó társadalmát.

Sajnos a Tanácsköztársaságot rövid fennállása után leverték és ezzel megkezdődött Joó György kálváriája is.

1919 szeptemberében már nem taníthatott. A szeptember 29-én kelt tanfelügyelői jelentés szerint: „Joó Györgyöt, aki a proletárdiktatúra alatt a hatvani népoktatási intézmények vezetője volt, hat társával együtt azonnal felfüggesztette állásukból és megindította ellenük a fegyelmi eljárást.” [14]

Joó Györgyöt már 1919 augusztus végén előzetes letartóztatásba helyezték. Hosszú, gyötrelmes, kínzásokkal és szenvedésekkel teli hetek, hónapok és évek következtek ezután. Többször mondogatta családtagjai előtt visszagondolva e rémes időkre, hogy 1919 őszén és a rá következő tavaszon Heves megyében a rendőrségi fogdák, a csendőrszobák és a községháza pincéi tele voltak gyanúsítottakkal. Egy elszólás, egy mosoly, egy rossz tekintet elég volt a letartóztatásra. Kicsiny szobákban összezúfolták az embereket. A bűz a fogdában leírthatatlan, az élelmezés pedig kritikán aluli volt. A reggeli, a vacsora sokszor elmaradt. Az ebéd zsizsikés borsó, vízben főtt gersli, romlott burgonya, vagy dohos kukoricakása volt felváltva. A vallatások legtöbbször éjjel történtek és a legembertelenebb és legkegyetlenebb módszereket alkalmazták.

Hatvanból 1920. május 27-én a Pest-vidéki törvényszékre vitték. A bírósági tárgyaláson az ügyész a koholt vádak tömkelegét zúdította a

vádlatra. Joó György a tárgyaláson a hamis vádakat keményen visszautasította, s többször is kijelentette, hogy nem érzi magát bűnösnek. A bíróság B. VI. 8726/1920 6. sz. alatt hozott jogerős ítélete alapján három évi és három havi börtönbüntetéssel, valamint a tanítói pályán való működés eltiltásával sújtotta.

A börtönből való szabadulás után is eleinte naponként, majd pedig háromnaponként jelentkeznie kellett a rendőrségen, illetve felváltva a csendőrségen. A pedagógusi pályától való eltiltása miatt más munkakörben kellett elhelyezkednie. Azonban bárhol is jelentkezett munkára, vagy azonnal elutasították, vagy pedig ha fel is vették, pár nap múlva kommunista múltjára hivatkozva elbocsátották. Később egy ismerőse révén a hatvani cukorgyárban tudott ideiglenesen elhelyezkedni. Az őszi szezonmunkák idejére, mint mázsálót vagy mint kapust alkalmazták. Feleségét hosszú utánjárás után mint szegénygondozót alkalmazták, s ebből a szerény jövedelemből tengette a család életét. Lányukat, Máriát nem tudták megfelelőképpen taníttatni, sőt sokszor a szükséges mindennapi ételmet sem tudták biztosítani. A fejlődésben levő leánygyermek az elégtelen és hiányos táplálkozás miatt szervezetileg gyenge és a betegségeknek kevésbé ellenálló lett. Ennek tulajdonítható későbbi, mintegy másfél évtizedes betegsége és halála is.

A fasiszmus előretörésével — amit 1933-tól, Gömbös Gyula miniszterelnökségétől számítunk — egyre nehezebb lett Joó György élete is. Állandó ellenőrzés és megfigyelés alatt tartották. A második világháború kitörése után évenként több hónapon át kényszermunkára osztották be. Azzal vádolták — ami igaz is volt —, hogy továbbra is kapcsolatot tart fenn a munkásmozgalommal és kommunista röpiratokat terjeszt. Illegális pártmunkáját a legnagyobb titoktartással és fegyelmezettséggel végezte. Erezte és tudta, hogy közeleg a fasiszta rémuralom vége, közeledik a felszabadulás. Ezt azonban ő már sajnos nem érthette meg.

1944. november 6-án a késő éjszakai órákban öt főből álló nyilas banda tört a hatvani Tabán utcai 4. szám alatti lakására és csak annyi időt engedélyeztek számára, hogy a legszükségesebb holmijait egy kis bőröndbe összecsomagolhassa. Elbúcsúzott könnyező feleségétől és leányától, akiket még ő vigasztalt azzal, hogy nemsokára itthon lesz. A nyilasok Hatvanból több nyilvántartott kommunista társával együtt pár nap múlva Komáromba szállították, ahonnan egy nagyobb csoporttal a dachaui haláltáborba vitték. Ott pusztult el éhhalállal, mint annyi sok ezer üldözött társa. Horváth Béla — 136 263. számú dachaui deportált óbudai lakos — elmondása szerint, Joó György soha nem tagadta meg kommunista meggyőződését, s rendületlenül hitt a szovjet nép győzelmében. A kínzásokat, megpróbáltatásokat bátran és hősies helytállással viselte el. Horváth Béla együtt volt Joó Györggyel a komáromi Csillagerődben és Dachauban is.

(Halotti anyakönyvi kivonatát 1964 nyarán küldték el. Eszerint 1945. február 6-án halt meg. Egy kis német városkában — Dachau mellett — Arolsenben állították ki. Iktatószáma: 2387 1952. Ugyancsak ma is megvan a Hangai család birtokában Joó György Magyarországi Tanítók

Szakszervezeti igazolványa, melynek száma: 678; valamint a Szociáldemokrata Párt 395-ös iktatószámú igazolványa.

Joó György özvegyének szép nyugdíjat állapított meg a VKM 1947. december 9-én. Mindezeket az okmányokat magam is láttam.)

A legjobb magyar hazafiak gyilkolása, bebörtönzése közepette — 1919. november 16-án — az imperialista román csapatok kivonultak a fővárosból és elhagyták Heves megye területét is. Ugyanezen a napon Horthy Miklós ellenforradalmi seregével bevonult Budapestre. Alig három hét után, december 11-én Horthy ellátogatott Hatvan, Gyöngyös és Eger városába, ahol megsemmisítette az ott elhelyezett csapatokat és fogadta a hatóságok, városparancsnokságok hódolatát. „Egerben a vasútállomáson dr. Bobory György főispán és Léderer Henrik tábornok, az egri katonai állomásparancsnok üdvözölte a tábornokai kíséretében megjelent fővezért... majd az eléje küldött érseki díszfogaton az érseki palotába hajtattott, ahol Szmrecsányi Lajos egri érsek főkapitánya társaságában fogadta és meleg szavakkal üdvözölte, mint a magyar nemzeti hadsereg megalapítóját. A nemzeti hadsereg céljaira százezer koronát ajánlott fel.” [15] Eger város ellenforradalmi és egyházi vezetői Horthy Miklósban az ő emberüket, a nagybirtok és a finánc-tőke legvérengzőbb képviselőjét üdvözölték.

Közben a „fővezér” tisztí különítményei a legvadabb és legaljasabb módszerekkel végezték „tisztító munkájukat” szerte az egész országban.

Heves megyében 1920 tavaszán változás történt a tanfelügyelőségen. Szélsényi Antal helyét a már említett Rusztek Károly foglalta el. A megyei Közigazgatási Bizottság előtt 1920 március 8-án mondotta el székfoglaló beszédét, melyet érdemes idézni: „Méltóságos Főispán Úr! Tekintetes Közigazgatási Bizottság! Megilletődött lelkemből szárnyaszegetten keresnek kifejezést a gondolatok és érzések...

A háborút elvesztettük. Kifosztottak, kiraboltak, lealáztak és hiénák zsákmányává tettek. És amit meghagytak, azt tönkretettük mi akkor, mikor Szent István koronáját a sárba tapostuk és Krisztus Urunk palástját reádobtuk... És... és mikor már a megsemmisülés örvényének a szélén állottunk, s amikor már a külső és belső ellenség a halál harangját kongatták egy ezeréves ország felett, ... akkor... akkor, mint megannyiszor egy évezred alatt újból magához tért, eszmélethez kapott az országnak nemzetfenntartó rétege és a megcsúfolt és a kettétört keresztel és a széttépett s a meggyalázott trikolórral megmentette újból a magyar nemzetet... Meg kell tehát induljon egyfelől a felvilágosító, másfelől az építő munka! És ne méltóztassanak túlzásnak venni, ha azt állítom, hogy ezt a felvilágosító és alkotó munkát elsősorban az iskola teheti meg és kell is, hogy megtegye. Nem lehet, nem szabad megelégednünk többé azzal, hogy az iskola jól-rosszul megtanítja a szükséges alapismereteket. Nevelni, mégpedig elsősorban nevelni kell az iskoláknak! Nevelni egy keresztényibb, egy önfeláldozóbb, egy nemzetibb, egy összetartóbb, egy áldozatkészebb nemzedéket, amelyik visszaszerzi azt, amit mi elvesztettünk, amelyik letörli azt a gyalázatot, amit mi örökölni hagyunk. A népiskolának nevelni, elsősorban nevelni kell! Nevelni egy

olyan nemzedéket, amelyik lankadatlan értelmes munkája révén olyan kultúrállapotot, olyan anyagi jólétet, olyan szabad államéletet terem, ahová s amelybe visszasír a lelke mindazoknak, akiket erőszak vagy megtévesztés elszakított, de a történelmi tradíciók, a geográfiai alakulatok, a gazdasági érdekek ide kötnek.” [16] Ez a székfoglaló beszéd nagy szónoki pátoosszal hízeleg és dicséri az ország „nemzetfenntartó rétegét”. a félféudális világi és egyházi nagybirtokosokat és a tőkések képviselőit. Ők voltak azok, akik századokon keresztül kifosztották a magyar népet és ha választaniok kellett a haza és a saját önző érdekeik között, mindig a hazaárulás útját választották. Majd a továbbiakban azt mondja, hogy „felvilágosító és építő munka kell”, és többször is kihangsúlyozza a „nevelés” fontosságát. Nyilvánvaló a vallás butító hatásával, egy engedelmes, nagy áldozatokat vállaló „keresztényibb”, mindenbe belenyugvó és az uralkodó osztályok érdekeit hűségesen kiszolgáló, alázatos magyar dolgozókat akartak nevelni. A tömegek félrevezetésére és megtévesztésére — az utolsó mondatban, ha burkoltan is —, ő is a nacionalizmus, a sovinizmus és az irredentizmus eszközét ajánlja.

Ruszték Károly tanfelügyelő 1920. április 12-én jelenti a Közigazgatási Bizottságnak: „... Eddig csak kilenc helyen volt fegyelmi eljárás a proletárdiktatúra alatti magatartás miatt, de ezek is pontatlanok, ezért új eljárás indított meg az egész tankerületben. Ő az ismert adatok alapján már eddig is 25 tanító ellen rendelt el fegyelmi vizsgálatot.” [17]

Gállné, Vojtsek Irma volt gyöngyösoroszi tanítónő és Csengő Rezső tófalusi tanító ellen az ügyészség bűnvádi eljárást indított. „Vojtsek Irma — a vád szerint — a kommunizmus előkészítésében élénk tevékenységet fejtett ki, és aktívan részt vett annak fenntartása érdekében mint munkástanácsstag, mint munkástanácsi és direktóriumai jegyző. Altitól olyan kijelentést tett, hogy eddig szocialista voltam, de most már kommunista vagyok testestől-lelkestől — továbbá, hogy — nem kell pap, a száz holdon felüli birtokot az uraktól el kell venni.” [18] Mindkettőjüket állásukból elmozdították.

A Heves megyei Közigazgatási Bizottság 1920 májusi ülésén Ruszték Károly bejelentette, hogy „... fegyelmi vizsgálatot rendelt el Róna Gizella gyöngyösi tanítónő ellen, mert a proletárdiktatúra alatti előadásiban a legsúlyosabban sértette a vallást és az erkölcsöt.” [19] — állásától felfüggesztették.

Az egri állami ügyészség 1920. február 12-én értesíti a Heves vármegyei Közigazgatási Bizottságot, hogy: „bűnvádi eljárást indítottak a következő tanárok és tanítók ellen: Molnár László egri tanító, póttartalékos tisztt ellen, akit még 1919 augusztus hónapjában letartóztattak. Medveczky János aldebrői tanítót izgatás miatt tartóztatták le és 6 havi börtönbüntetést kapott. 1920. március 2-án szabadult. Gáll Ferenc kertész tanár tartalékos főhadnagy ellen az eljárás még folyik.” [20] Azt azonban nem jelentette, hogy: „Medveczky Jánost a csendőrök pisztolyaggal ütötték és összerugdosták.” [21]

Az Egri Népújság 1920. május 16-i számában azt írja, hogy: „A tanfelügyelő a legfontosabb dolognak azt tartja, hogy a most megindított

új eljárások alapján állítsák fegyelmi bizottság elé mindazokat a Heves megyei pedagógusokat, akik a legcsekélyebb mértékben is exponálták magukat a proletárdiktatúra alatti magatartásukkal.” [22]

Barna Izabella zagyvaszentjakabi tanítónő ellen a Heves megyei Közigazgatási Bizottság Fegyelmi Választmánya eljárást indított, mivel három tanú állítása szerint is azt mondotta, hogy: „... a kommunizmus az egyedüli, mely a világ összes népeit boldogíthatná. A vallás ostoba idea, amivel a papok a világot és a népet évezredekken át bolondítják. Ezeket az elveket nemcsak hiszi, hanem vallja és terjeszti is. Ő már 15 éve szocialistának vallja magát.” [23] Egy másik tanú vallomása szerint: „A proletárdiktatúra idején a női szakszervezet elnöke volt és férfi gyűléseken is felszólt.” [24] A Fegyelmi Választmány állásától megfosztja és nyugdíj-igényjogosultságát megszünteti. Az egri királyi ügyészség vezetője — Kóczian ügyész — erről így nyilatkozott: „Indokolt fegyelmi büntetés, mivel egy azon tanítótól — akinél az erkölcsi érzék hiányos, s akinél az Isten, vallás és haza tudata kihűlőben van — elvárni nem lehet, hogy a magyar hazának olyan polgárokat neveljen fel, akik az évezredek múlt dicsfényének felélesztésére és az ország integritásának helyreállítására közreműködni alkalmasak lesznek.” [25]

Huszárné, Éliássy Anna tanítónő ellen fegyelmit indítottak, mert egy uradalmi főintéző névtelenül feljelentette. Levelében a vád a következő volt: „... szívesen vette a proletárdiktatúra kikiáltását, szimpatizált a kommunistákkal, gyanús elemekkel tárgyalt, panaszkodott nehéz anyagi helyzete miatt és erkölcsi magaviseletéről kósza hírek keringenek.” [26] Hosszú meghurcoltatások után a főintéző visszavonta feljelentését.

Doró Gábor hatvani polgári iskolai tanárt állásától felfüggesztették és előzetes letartóztatásba helyezték, mert 1919 május elsején a hatvani újságban a következőket írta többek között: „Mára feledjük a tegnapot és a holnapot. Nem lesz baj belőle. Hisszük: az egész világ ünnepel. Ha nem így van, akkor is merünk. Vörös csillagunk sugara világít, éj csak annak van, aki fél. Ragyogjon mindnyájunk előtt, égő színében a cél...” [27] Doró Gábor a hatvani járás művelődésügyi osztályának jegyzője volt a Tanácsköztársaság alatt. Az előzetes letartóztatással kitöltöttnek vették a büntetését.

1919 augusztusától az 1922-es év végéig gyakran elég volt egy névtelen levél, egy szóbeli bemondás és máris súlyos meghurcoltatásban és szenvedésben volt része azoknak, akiket a Tanácsköztársaság ideje alatti magatartásért feljelentettek — mindegy, hogy igaz volt-e a vád vagy sem.

Czapek József sarudi állami elemi iskolai tanító ellen azért indítottak fegyelmit: „mert a képviselőtestületi ülésen a kommunista elvek jóságát dicsérte”. [28] Barna Irén erdőtélki tanítónőt „a proletárdiktatúra alatti magatartásáért álnéven jelentette fel valaki a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztériumnál”. [29] Több heti meghurcolás után terhelő bizonyíték híján felmentették mindkettőjüket. Rázus József gyöngyösi tanítót azért állították fegyelmi elé, mert „A Tanácsköztársaság idején továbbképző tanfolyamon vett részt és ott a „Fehér Mária” egyházi ének ellen

kifogást emelt, és a felsővárosi plébániát ellenforradalmi kortestanyának mondotta, ahol a papok a szöszékről politizálnak. Mindebből — a fegyelmi bizottság elnöke szerint — a kommunista eszmékkel telített volta tűnik ki.” [30] Saját költségén a megye legtávolabbi kis falujába helyeztették át.

Paray János hasznosalsóhutai tanító ellen fegyelmit indítottak, mert a Vörös Hadsereg katonája volt. Paray János már az első világháború idején haladó gondolkodású pedagógus volt. Meghurcoltatását saját elbeszéléseiből ismerem, mivel az egri Tanítóképző Intézetnél, majd pedig a Tanárképző Főiskolán is hosszú évekig együtt dolgoztam vele. Elmondotta, hogy még a 20-as évek végén is zaklatták emiatt és egészen a felszabadulásig „megbélyegzett pedagógusként” bántak vele.

Rusztok Károly tanfelügyelő az 1921. április 12-i keltezésű jelentésében azzal dicsekszik a Heves megyei Közigazgatási Bizottságnak, hogy csak ő maga: „a proletárdiktatúra alatti államellenes magatartás miatt 28 állami elemi népiskolai, 16 róm. kat. és 2 izraelita népiskolai tanerő ellen indítottott ügyészségi, illetve fegyelmi eljárást”. [31]

*
**

Csaknem fél évszázad telt el, hogy a magyar történelemnek e dicső korszaka — amikor először került a hatalom a dolgozók kezébe — lezárult. Az ellenforradalom felbérelt és megfizetett írói és politikusai gyalázták, rágalmazták a magyar munkásosztály államát, a Magyar Tanácsköztársaságot. Nem elégedtek meg a terrorral, az elnyomással, a proletárdiktatúra híveinek üldözésével és megsemmisítésével, hanem még a kommün ragyogó emlékét is ki akarták törölni az emberek emlékezetéből. Ezt azonban sem erőszakkal, sem megvesztegetéssel, sem megtévesztéssel, sem becsapással és hízkelkedéssel soha nem tudták elérni.

Hazánk történetének e fejezetéhez, ha csak morzsákkal is, de hozzájárultak Heves megye pedagógusainak legjobbjai, mint ahogy e kis tanulmány igazolja. Megyénk mai tanárai és tanítói nemes hagyományként és követendő példaként örökségül kapták a Tanácsköztársaság lelkes pedagógusainak eszmeiségét, bátor kiállását és hősi harcát a szocialista iskola megvalósításáért.

J E G Y Z E T E K

- [1] Egri Népújság (a következőkben rövidítve: ENU) 1919. aug. 7.
- [2] ENU 1919. aug. 8.
- [3] Kolacskovszky Lajos: (a megyei ötös direktórium volt tagja) Kézirata 43. l.
- [4] Kolacskovszky Lajos: I. m. 45. l.
- [5] Kioltott láklyák. Tankönyvkiadó, Bp., 1963. 196. old.
- [6] Kioltott faklyák. 198. l.
- [7] Kolacskovszky Lajos: I. m. 43. l.
- [8] ENU 1919. aug. 20.
- [9] Egri Állami Levéltár (a következőkben rövidítve: EÁL) Heves megyei Közigazgatási Bizottság (a következőkben rövidítve: HKB) III. 68/1919.
- [10] EÁL. HKB. III. 68/1919.

- [11] EAL. HKB. III. 68/1919. nov. 10.
- [12] EAL. HKB. III. 68/1919. dec. 9.
- [13] EAL. HKB. III. 219/1920.
- [14] EAL. HKB. III. 68/1919.
- [15] ENU. 1919 dec. 12.
- [16] EAL. HKB. III. 68/1920.
- [17] EAL. HKB. III. 68/1920.
- [18] EAL. HKB. III. 68/1919.
- [19] ENU. 1920. május 11.
- [20] EAL. HKB. III. 219/1920.
- [21] Kolacskovszky Lajos: I. m.
- [22] ENU. 1920. május 20.
- [23] EAL. HKB. III. 124/1921.
- [24] EAL. HKB. III. 124/1921.
- [25] EAL. HKB. III. 124/1921.
- [26] EAL. HKB. III. 418/1921
- [27] EAL. HKB. III. 50/1921.
- [28] EAL. HKB. III. 160/1921.
- [29] EAL. HKB. III. 123/1921
- [30] EAL. HKB. III. 374/1921.
- [31] EAL. HKB. III. 57/1921.

A SZOCIALISTA MEZŐGAZDASÁG MEGTEREMTÉSE HEVES MEGYÉBEN

DR. NAGY JÓZSEF

Az átszervezés szükségessége és megvalósítása

Az ellenforradalom felszámolása után a párt és a kormány fő feladatának tartotta a munkás-paraszt szövetség megszilárdítását. Az ellenforradalom által létrehozott zűrzavaros eszmei és politikai helyzetben a legfontosabb az ellenforradalom előtt elkövetett hibák kijavítása, a demokratikus állapotok visszaállítása, a bizalom légkörének megteremtése volt falun és városban egyaránt. Az MSZMP Központi Bizottsága és a forradalmi munkás-paraszt kormány ekkor sem titkolta, hogy „fő feladatának tekinti a mezőgazdaság szocialista átalakítását, s hogy a szervezetek létrehozásához minden támogatást megad”. [1] 1957 elején azonban a szervezeti mozgalom nagyarányú kiterjesztésének sem a politikai, sem a gazdasági feltételei nem voltak meg. A kormány így jelentős támogatást nyújtott a kisárutermelő parasztságnak is, kedvező értékesítési és felvásárlási feltételeket teremtett, s ezzel előmozdította a mezőgazdaságban az egyéni kezdeményezést. Ez a politika a konszolidáció időszakában helyes és szükséges volt, ennek ellenére némi bizonytalanságot teremtett nemcsak a parasztság között, hanem a pártfunkcionáriusok és tanácsi dolgozók körében is. Azt a tényt, hogy 1956 után nem folyt intenzív szervezeti szervezés, sokan úgy értékelték, hogy a kormány csak elvileg proklamálja a szocialista mezőgazdaságot, gyakorlatban megelégszik alacsonyabb társulások létrehozásával. Kétségtelen, hogy a kisparashti kezdeményezésnek és termelési kedv fellendülésének ilyen okai is voltak.

Mindezeknek ellenére megállapíthatjuk azt is, hogy az ellenforradalmat túlélt szervezetek már 1957 elején lényegében minden hivatalos támogatás nélkül is vonzó hatást gyakoroltak a parasztság bizonyos rétegeire. 1957 első negyedében a feloszlott szervezetek egy része már újjáalakult, s a szervezeti mozgalom kis ingadozással minden szempontból megmaradt ezen a szinten 1959 elejéig: [2]

Termelőszövetkezetek mozgalmi adatai

| Időpont | Szövet- kezetek száma | Összes közös ter. kh. | Családok száma | Tagok száma |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
| 1956. IX. 30. | 142 | 56 704 | 6377 | 7985 |
| 1956. XII. 31. | 79 | 33 568 | 3423 | 4392 |
| 1957. III. 31. | 105 | 34 419 | 3405 | 4309 |
| 1958. III. 31. | 101 | 35 212 | 3748 | 4483 |

Amint az adatokból látható, az 1956 őszén feloszlott 63 szövetkezetből 1957 márciusáig 26 már újjáalakult és megkezdte működését. Nem tudunk teljesen világos képet alkotni arról, hogy hány család választotta újra a szövetkezeti utat ebben a zavaros időben, de kétségtelen tény, hogy ezeket senki nem kényszerítette a szövetkezetekbe, hanem azért léptek újra a közös gazdálkodás útjára, mert belátták, hogy egyéni érdekük is ezt a választást írja elő számukra. 1958 tavaszán a szövetkezeti földtulajdon már csaknem 2000 holddal haladta meg az 1956 decemberi szintet és a kilépések ellenére ezer fővel volt több a szövetkezeti tagok száma, mint 1956 decemberében.

Kétségtelen tény, hogy a termelőszövetkezetek 1956 előtt nem minden esetben gyakoroltak vonzó hatást az egyénileg dolgozó parasztságra. Ez volt a szövetkezeti mozgalom kialakulásának időszaka, amikor még csak az első lépéseket próbálgatták szövetkezeti gazdáink, s a fejlődés nem volt egyenes vonalú. Voltak olyan községek — főleg a hatvani járásban — ahol négy-öt család alkotott egy szövetkezetet, viszonylag nagy földterülettel, azonban sem elegendő gép, sem elegendő igaerő nem állt rendelkezésükre. Sok esetben éppen ezeknél hiba volt a munkafegyvellemmel is. Természetesen az ilyen szövetkezetek nem szolgáltak példaképül a falu lakosságának.

Voltak azonban már ekkor is olyan községek, ahol a szövetkezeti gazdálkodás komoly eredményeket ért el és az egész falu lakossága előtt bebizonyította a szocialista nagyüzemi gazdaság fölényét. A mezőtárkányi szövetkezetek, a füzesabonyi Petőfi, a tiszánánai Lenin, a hatvani Lenin, az atkári Micsurin és más szövetkezetek tagsága jó munkával és magas teméseredményekkel mutatta meg, hogy mire képes a szövetkezeti gazdálkodás. Ezek a szövetkezetek kiállták az ellenforradalom viharát is, s leküzdve a nehézségeket, évről évre tovább fejlődtek. A termelőszövetkezetek az ellenforradalom után is a növénytermelésben állandó fölényben voltak az egyéni gazdálkodókkal szemben és mind kalászosokból, mind kapásnövényekből többet termeltek, mint a szétaprózott paraszti gazdaságok.

Főbb növények termésátlaga a szövetkezetekben és az egyéni gazdaságokban: [3]

| Növényfélése | 1957 | | 1958 | | Orsz. átl. q/kh |
|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------------|
| | tsz q/kh | egyéni q/kh | tsz q/kh | egyéni q/kh | |
| búza | 10,7 | 8,1 | 8,7 | 6,9 | 7,2 |
| rozs | 8,4 | 6,7 | 6,3 | 5,7 | 5,7 |
| őszi árpa | 12,1 | 10,0 | 10,2 | 8,6 | 9,7 |
| kukorica | 13,3 | 13,1 | 12,7 | 12,0 | 12,5 |
| burgonya | 62,3 | 58,2 | 62,0 | 57,0 | 62,3 |
| cukorrépa | 137,9 | 117,9 | 124,6 | 107,7 | 109,7 |

Amint a táblázatból kitűnik, a szövetkezeti gazdaságok terméseredményei mindkét évben magasan felülmúlták az egyéni gazdaságok eredményeit, sőt az országos átlag fölött termeltek. Ezek az eredmények világosan bebizonyították a falvak lakói előtt, hogy a szocialista mezőgazdasági üzem termelékenyebb, a mezőgazdasági termékek nagyobb tömegét tudja előállítani. A szövetkezeti mozgalom tízéves fejlődése., valamint az ország gazdasági és politikai helyzete megteremtették az előfeltételét a szövetkezeti mozgalom nagyarányú kiterjesztésének.

A fejlődés első lépcsőfokát az 1958. évi 3.004-es számú kormányhatározat jelentette, mely nagyarányú állami támogatást biztosított a szövetkezeteknek az állóalapok növelése, az árutermelés fokozása, a belterjesség fejlesztésének a céljaira. A határozat jelentős mértékben elősegítette, hogy a már működő termelőszövetkezetek gazdaságilag és szervezetiileg megszilárduljanak. A határozat érvényessége azonban vonatkozott az újonnan alakuló szövetkezetekre is.

A termelőszövetkezeti mozgalom elvi kérdéseit az MSZMP Központi Bizottsága 1958. december 7-i ülése dolgozta ki. Az ülés megállapította: „a Központi Bizottság úgy látja, hogy a politikai és gazdasági helyzet lehetővé teszi a tsz-mozgalomnak az eddiginél gyorsabb fejlődését már az 1959-es év folyamán”. [4] Ezen határozat alapján a megyei pártbizottság már decemberben hozzákezdett a szervezéshez és megyei vezetőkből létrehozott egy 70 tagú tsz fejlesztési bizottságot, mely az egész megyében irányította a szervezési munkákat.

Az átszervezésnél az volt a fő cél, hogy a munkásosztály és parasztság szövetségét még jobban megszilárdítsák. Éppen ezért szívós agitációra volt szükség a parasztság és az egész ország érdekében. Ennek megvalósításához harcolni kellett a párton belül meglevő türelmetlenség ellen is. Egyesek jobbról, mások balról bírálták a párt politikáját, nem bíztak a parasztság politikai fejlődésében és vagy későbbi időre akarták halasztani a mezőgazdaság átszervezését, vagy az 50-es évek adminisztratív módszereit akarták feleleveníteni. Mások ugyancsak jóindulatú féltésből azt javasolták, hogy a szőlőterületeket hagyják ki az átszervezésből, mert szövetkezeti alapon a parasztság a szőlőket nem dolgozza meg, s ez a jövedelmező, munkaigényes kultúra pusztulására vezet.

A szervezési munka gyakorlati megvalósítása 1959. február 9-én vette kezdetét. [5] Pártfunkcionáriusok és tanácsi dolgozók, tanácsstagok,

ipari munkások, értelmiségiek mentek a falvakba felvilágosító munkára, hogy az egyénileg gazdálkodó parasztokat meggyőzzék a szövetkezeti gazdálkodás előnyeiről. A szövetkezet megszervezését a szigorú önkéntesség alapján kellett megvalósítani, s idő kellett ahhoz, míg a kistulajdonosi érzelem valamennyire meghajolt az értelem érvei előtt.

Az egyénileg gazdálkodó parasztokat nem érte váratlanul a szocialista átszervezés megindítása. Egy évtizede ott élt tudatukban a szövetkezeti gazdálkodás gondolata, s a párt és a kormány mindig nyíltan hangsúlyozta a szocialista mezőgazdaság megteremtésére vonatkozó terveket. Értelmileg többségük tisztában is volt a nagyüzemi gazdálkodás előnyeivel, de érzelmileg mégis nehéz volt megbarátkozni a gondolattal. Érthető és nem lehet megütközni ezen a kistulajdonosi mentalitáson. Nem nagybirtokokról, még csak nem is kulákbirtokokról volt szó, hanem olyan kisparaszi gazdaságokról, amiket tulajdonosaik vagy ősök véres verejtékekkel kapartak össze. Ez volt életük értelme, egzisztenciájuk alapja. Ugy érezték, ha elvesztik a földet, összeomlik az egész világ, mit addig felépítettek.

Tisztában kell lennünk azzal, hogy az önkéntesség elve ellenére is a szövetkezeti tudat nagyon csekély volt a parasztságban. Beléptek a szövetkezetbe, mert úgy látták, hogy nincs más választás, de szívük még hosszú ideig megsiratta azt a földet, amelynek a jövedelme sok esetben nem állt arányban a ráfordított munkával. A népnevelők több ezres tömege már a kezdeti időben jelezte, hogy a parasztság nem vitatkozik a nagyüzem előnyéről, a vita kizárólag azon folyt, most hajtás-e végre az átszervezést vagy későbbi időpontban. A politikai felvilágosító munka fő tartalma az volt, hogy a *most* szükségességéről győzzék meg a parasztságot. Főleg az első szövetkezeti tagok beszerzése ment nehezen. Mindenki várt a másikkra, figyelte a szomszédokat vagy a hozzá hasonló vagyoni helyzetűeket. Ha néhány jól dolgozó kis- és középparaszt belépésével megtört a jég, akkor utána már a legtöbb községben gyorsan ment a szervezés, gyakran szinte fölöslegessé vált a nem falubeli szervezők munkája, mert a belépettek maguk szerveztek, agitáltak, igyekeztek a szövetkezet szempontjából jó munkaerőket beszervezni.

Tisztában voltak a belépési nyilatkozat aláírásának jelentőségével. Tudták, hogy jövőjük felől határoztak, s a továbbiakban már igyekeztek úgy alakítani sorsukat, hogy az valóban megfelelő legyen számukra. Megkönnyítette a döntést, s az új szövetkezetek létrejöttét az a körülmény, hogy a szervező bizottság kezdettől fogva komolyan vette a szövetkezeti demokráciát és általános irányelveken túlmenően nem szólt bele a kialakuló szövetkezetek életébe. A megalakuló szövetkezetek tag-sága maga döntötte el, hogy ki legyen az elnök, kik legyenek a tisztségviselők, bevegyék-e a falu zsírospasztyait a szövetkezetbe vagy nem. Kedvező volt a szervezés szempontjából az a döntés is, hogy az újonnan alakult szövetkezeteknél, mivel az őszi gabonát már elvetették, nem szorgalmazták a tavaszi kezdést, hanem az őszi terjedő időszakot meghagyták a szervezeti keretek kiépítésére. [6] Ez azért is indokolt volt,

mert a munkaszervezéssel kapcsolatos kérdéseket ugyancsak a szövetkezetek tagsága döntötte el.

A beszervezett parasztság zöme új szövetkezeteket hozott létre. A régebbi szövetkezetek tagsága nem mindig nézte jó szemmel az újonnan belépőket. Úgy tekintettek rájuk, mint akik kényszerből léptek a szövetkezeti útra és beültek a kész gazdaságba, amit az úttörők szorgalma már megteremtett. Nem értettek egyet azzal, hogy az újonnan belépő tagok a bevitt állatok és termény után térítést kapnak. [7] Előfordult, hogy a régi tagság nem akart azonos jogokat juttatni az új belépőknek. Sok súrlódásra adott okot a szegény- és középparasztok közötti különbség is. A szegényparasztok igazságtalannak tartották a földjáradék fizetését, a birtokos parasztok pedig keveselték a járadék összegét.

Ezek a problémák a szövetkezetek átszervezésével szükségszerűen vetődtek felszínre. Egy ilyen nagy jelentőségű társadalmi mozgásnál előtérbe kerülnek azok a kérdések, amelyek burkoltan eddig is ott éltek a társadalom tagjai között. Helyes politikai felvilágosító munka következtében ezek a nyugtalanító problémák csakhamar megszűntek. 1959 tavaszán az átszervezés nyomán 95 új szövetkezet jött létre, a szövetkezetek száma pedig 196-ra emelkedett, melyekben 32 948 tag 191 558 katasztrális hold földön gazdálkodott. [8] Az átszervezés eredményeként a megye összes területének 74%-a, szántóterületének pedig 61%-a a szocialista szektor birtokába került. A hevesi járás valamennyi községe termelőszövetkezeti község lett, s a megye 120 községe, ill. városa közül mindössze 27-ben nem jött ekkor még létre szövetkezet. [9] Jelentős eredményeket értek el a füzesabonyi és gyöngyösi járásban, Egerben és az egri járásban viszont még alig indult meg a szervezés.

A tavasszal kibontakozott szövetkezeti fejlődés támogatásához jelentős segítséget nyújtott az állam is. Mezőgazdasági és pénzügyi szakembereket küldtek a szövetkezetekbe, nagyarányú hiteleket folyósítottak vetőmagvak és gazdasági felszerelések beszerzésére, gazdasági épületek építésére. 1959-ben a szövetkezetek 65 millió forint hosszúlejáratú hitelben részesültek.

A szövetkezeti földterület ilyen gyors és nagyarányú felfutása azt bizonyította, hogy a párt és a kormány helyesen választotta meg az időt a szervezés megindítására. Ezen sikerek alapján állapította meg az MSZMP Központi Bizottság 1959 októberi ülése: „érettnek tartja a helyzetet arra, hogy a tapasztalatok felhasználásával az új gazdasági évben is jelentős lépést tegyünk a termelőszövetkezeti mozgalom fejlődésében mind a szervezés, mind a megszilárdítás terén”. [10] Hasonló értelemben foglalt állást december elején az MSZMP VII. kongresszusa is.

Az 1959-ben elért sikerek és tapasztalatok alapján folytatódott tovább 1960 elején a szövetkezeti mozgalom szervezése és a szocialista mezőgazdaság megteremtése. A szervező munka eredményeként 1960 tavaszára a megye területének 98%-a a szocialista nagyüzemi gazdaságokhoz tartozott. [11] A fennmaradó két százalék jelentős részét a nem mezőgazdasági főfoglalkozásúak egy holdnál kisebb területű gazdaságai

alkották. Ez azt jelentette, hogy a megyében befejeződött a mezőgazdaság szocialista átszervezése. Az átszervezés érdekes tünete volt, hogy más megyéktől eltérően Heves megyében nem jöttek létre alacsonyabb típusú társulások, hanem azonnal termelőszövetkezeteket alakítottak.

A szocialista mezőgazdaság megteremtésével megszűnt a mezőgazdasági lakosság társadalmi rétegződése. Eltűntek azok a gazdasági tényezők, amelyek eddig megosztották a parasztságot. Az átszervezés időszakában dönteni kellett a kulákság helyzetéről is. Az anyagilag már meggyengült gazdag parasztság nem jelentett komoly tényezőt a falvak életében. A párt a falvak dolgozóira bízta a döntést, hogy egyénenként megvizsgálva határozzák el, kiket vesznek fel a gazdag parasztok közül a szövetkezetekbe. A szövetkezeti tagok döntése alapján a zsírosparasztok többsége szövetkezeti tag lett és igyekezett beilleszkedni a közösség életébe.

Az átszervezés során komolyan vették a szervezőbizottságok a szövetkezeti demokrácia kérdését. A szövetkezeti tagság maga döntötte el, hogy ki kerüljön a szövetkezetek élére. Ők választották meg a tisztségviselőket, s ha nem feleltek meg a bizalomnak, ők váltották le. Azokban a szövetkezetekben, ahol a tagság magáénak érzi a gazdaságot, ez az elv valóban érvényesül. Ugyanakkor meg kell állapítanunk, hogy sok szövetkezet gyakorlatában a szövetkezeti demokrácia nem jut kellően érvényre, mert a tagok úgy érzik, hogy dolgozói, nem pedig gazdái a szövetkezeteknek.

A mezőgazdaság szocialista átszervezése után a termelőszövetkezetek területi és mozgalmi adatai a következőképpen alakultak: [12]

| Időpont | Szövetkezetek száma | Összes közös ter. kh. | Tagok száma | Családok száma |
|----------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------|
| 1960. XII. 31. | 213 | 310 964 | 56 637 | 52 116 |
| 1961. XII. 31. | 200 | 336 598 | 61 205 | 56 663 |
| 1962. XII. 31. | 167 | 341 627 | 60 819 | 56 298 |
| 1963. XII. 31. | 152 | 351 363 | 59 577 | 55 211 |
| 1964. XII. 31. | 138 | 343 385 | 59 014 | |

Amint a számbeli adatokból kitűnik, az átszervezéstől 1964 végéig a szövetkezetek száma 75-tel csökkent. Ez a csökkenés azonban csupán azt jelenti, hogy 1959—60-ban egy községen belül is több szövetkezet jött létre, amelyek egy-két év múlva egyesültek egymással. Ma a városok és nagyobb községek kivételével legtöbb községben egy szövetkezet fogja össze a mezőgazdasági lakosságot. Ugyanakkor elgondolkasztató a szövetkezeti taglétszám alakulása. A szövetkezeti tagok száma 1961 végén érte el a maximumot, az utána következő 3 év alatt 2 ezer fővel csökkent. Feltételezhetően a tagságnak a része ment iparba vagy más területre dolgozni, amely még erejének teljében volt.

A gépesítés némileg pótolja az emberi munkaerőben bekövetkezett veszteséget, komolyabb problémát jelent azonban az, hogy a meglevő

szövetkezeti tagság is döntően az idősebb korosztályokból tevődik össze. 1964-ben az 59 014 főnyi tsz-tagságból 17 769 ember nyugdíjas volt és csak 41 245 munkaképes. [13] Az 1960. évi népszámlálás adatai szerint a mezőgazdasági keresők 22%-a 50—59 éves, 23%-a pedig 60 éves vagy annál idősebb. [14] A mezőgazdaságban dolgozók 45%-a tehát már csökkenő munkaerővel rendelkezik, ami problémát jelent a mezőgazdaság további fejlődését illetően.

A szövetkezetek szervezési, vagyoni és elosztási kérdései

Mint az előzőekben láttuk, a szövetkezetek demokratikus elvek alapján működnek. Egyre több olyan szövetkezetünk van, ahol ezek az elvek gyakorlatban is érvényesülnek. Az adott területen működő fölöttes pártszervek fő örei a szövetkezeti demokráciának. Így történt meg, hogy az elmúlt években zárszámadás után nem egy szövetkezet tagsága leváltotta a régi vezetőséget és olyan személyeket választott, akik bírták a tagság bizalmát. A korábbi szövetkezeti szervezéssel ellentétben 1959—60-ban már az átszervezés munkájában érvényesültek a demokrácia elvei. „A gyakorlat helyesnek ítélte azt az elképzelést, hogy a mezőgazdaság átszervezését és megszilárdítását olyan elvek alapján kell végrehajtani, mely elv alapján megfelelően összhangban áll az állam, a szövetkezet és az egyén együttes érdeke.” „Ezért dolgozta ki a megyei pártbizottság az anyagi érdekelttség alkalmazásának széles skáláját és a szövetkezetekre bízta ennek alkalmazását és hasznosítását.” [15]

Az átszervezés Heves megyében nemcsak a szántóterületeket érintette, hanem az országos, sőt világhírnévnek örvendő szőlő-, gyümölcs-, szőlőoltvány- és zöldségtermő területeket is. Ezért a szövetkezeti gazdálkodás helyes megszervezése igen nagy feladatot jelentett a megyei vezető szervek és a szövetkezeti tagság számára. Az átszervezéssel egyidejűleg el kellett érni, hogy ne csökkenjen, hanem lehetőleg növekedjen a mezőgazdaság termelése. Biztosítani kellett a megye intenzív mezőgazdasági kultúráinak megóvását és továbbfejlesztését, meg kellett találni azokat a formákat, amelyek egyaránt megfelelnek a társadalom és az egyén érdekeinek.

A Heves megyei termelőszövetkezetek alapvető munkaszervezeti egysége a brigád. A brigádok a termelési feladattól és létszámtól függően munkacapatokra oszlanak. A munkát munkaegységrendszerben, a teljesítmény és a munkában eltöltött idő alapján díjazták. A mezőgazdaság teljes átszervezése előtt Heves megyében ez volt szinte az egyedüli munkaszervezési forma. A brigádmozgalom és munkaegység-részesedés azonban nem hat minden esetben ösztönzően a termelés növelésére. Csak a mennyiségi teljesítményt veszi alapul, a minőségi szempontokat nem. Így előfordulhat, hogy egy rosszul dolgozó brigád nagyobb területet művel meg mint egy jól dolgozó és nagyobb részesedéshez jut, bár a munka hatékonysága nem éri el a jól dolgozó brigádét.

A szocialista mezőgazdaság kialakítása után szükségessé vált, hogy az anyagi ösztönzés elvét fokozottabban érvényesítsék a szövetkezeti

termelésben. Már 1959-ben, 1960-ban kialakult az a módszer, hogy különösen a kevésbé gépesíthető kultúrákat a brigádokon belül munkacsoportokra és családokra osztották ki. [16] Így a tsz-tag munkája, annak hiányosságai és eredményei személy szerint kimutatható az adott területen, nemcsak a munka elvégzésekor, hanem a termés eredményeiben is.

Tanulmányunknak sem terjedelme, sem jellege nem alkalmas arra, hogy részletesen foglalkozzunk a szövetkezetben megtalálható anyagi ösztönzés szerteágazó formáival, főbb típusait azonban a következőkben lehetne összegezni: [17]

1. Munkaegység + prémium

- a) Munkaegység + terven felüli termés bizonyos százaléka
- b) Munkaegység + a bruttó termés bizonyos százaléka
- c) ezek kombinációi eredményességi alapon.

2. Százalékos művelés

- a) 33%-os harmados művelés (kukorica, burgonya stb.)
- b) 40%-os művelés (dohány, kertészet stb.)
- c) 45%-os művelés (pl. cukorrépa)
- d) e százalékarányok kombinációi.

3. Eredményességi premizálás az állattenyésztésben, kertészetben és szőlészetben alkalmazott különböző részesedési kombinációk.

Ezen ösztönző módszerek elterjedésére és kedveltségére mi sem jellemzőbb mint az, hogy az 1962-ben működő 167 termelőszövetkezet közül mindössze 7 dolgozott csak a hagyományos munkaegység szerint, 160-ban pedig az anyagi ösztönzés valamilyen formáját alkalmazták. Az anyagi ösztönzés és a családi művelésre való területlebontás növeli a szövetkezeti parasztság egyéni érdekelttségét, közvetlenül látja munkája eredményét és jobban bevonja a családtagokat is. Főleg az intenzív mezőgazdasági kultúráknál (szőlő-, gyümölcs-, zöldségtermelés) nem kis mértékben ezeknek a tényezőknek volt köszönhető, hogy az átszervezés után nem hanyatlott, hanem továbbfejlődött a megye mezőgazdasági termelése.

Az abasári Rákóczi tsz megművelhető területének több mint fele szőlő (1327 kh. szőlő, 697 kh. szántó). A szántóterületből évenként 100 holdon szőlőoltványt telepítenek és elég jelentős a gyümölcstermelés is. Mindez jelentős számú munkaerőt igényel. Felosztották a területet családokra, s így előfordult, hogy a munkák torlódása idején a szövetkezetben levő 910 tag helyett 1400—1500 ember is dolgozott a földeken. Ezek óta kitűnő terméseredményeket érnek el, s a munkaegység értéke is 50 forint fölélt van.

Hort községben 1960-ban 3 termelőszövetkezet működött. Mindegyik munkaegységrendszerben művelte meg a kapásokat és a zöldséget is. Reggel 7 óra előtt nem kezdődött meg a munka és délután 5 órakor befejeződött. 1961-ben az Ezüstkalász és a Búzakalász kiosztotta a kapásnövényeket családokra, s ettől kezdve virradattól késő estig dolgoztak a földeken. [18] Ilyen munkaszervezés mellett a rokoni, baráti kapcsolatok is kevésbé érvényesülhetnek.

Anyagi ösztönzőként hatott Heves megyében a munkaegységre osztott előleg. A szövetkezeti átszervezés után sok fiatal munkaerő éppen azért vándorolt el a mezőgazdaságból, mert nélkülözte a rendszeres pénzjövedelmet. 1960-ban a megyei pártbizottság javaslatára néhány erősebb szövetkezet rátért a havi munkaegység-előleg fizetésére, 1961-ben pedig már 184 szövetkezet fizetett havonta munkaegység-előleget. [19] Ennek hatására több ezer fiatal tért vissza az iparból a mezőgazdaságba. A későbbi években néhány szövetkezet áttért a garantált munkaegység fizetésére. Ez a nagyrédei Szőlőskert szövetkezetből indult ki. A módszer lényege, hogy a szövetkezet garantáltan kifizeti tagjai számára minden munkaegység után a betervezett norma 70%-át. Ez fix összeg a tagság számára, a gazdasági év eredményétől függetlenül. A fennmaradó 30% és más jövedelmek (nyereségrészesedés, prémium stb.) a zárszámadás után kerülnek kiosztásra. [20] A garantált munkaegység nélkülözhetetlen feltétele azonban a stabil gazdasági alap és a szilárd munkafegyelem. Jelenleg ilyen jövedelemelosztási rendszer a megyének csupán néhány szövetkezetében található meg.

A termelőszövetkezetek szervezeti és anyagi megerősödésével egyre jobban megtalálja egyéni számítását a szövetkezeti tagság is. 1961 és 1964 között a szövetkezeti tagok közös gazdaságból származó jövedelme a következőképpen alakult: [21]

| | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 |
|--|-------|--------|--------|--------|
| Egy munkanapra jutó átlag részesedés Ft | 31,80 | 36,32 | 59,66 | 61,65 |
| Munkaképes tagok évi jövedelme Ft | 8 412 | 10 056 | 11 697 | 11 704 |

Négy év alatt tehát csaknem kétszeresére emelkedett az egy napra eső jövedelem. Még figyelemre méltóbb az évi jövedelem akkor, ha számításba vesszük, hogy 1963-ban 181 napi, 1964-ben pedig 176 napi munkavégzés után alakult ez az átlag. A feltüntetett évi jövedelem nem foglalja magában a háztáji gazdaságokból és a földjáradékból származó jövedelmet. Ezekkel együtt a szövetkezeti parasztság átlagos évi jövedelme eléri a 13—14 ezer forintot.

Természetesen ezen átlagon belül a szövetkezetek gazdasági helyzetétől függően lényeges különbségek vannak. 1961-ben pl. Nagyrédén 17 940 Ft, Abasáron 15 159 Ft, Horton 14 491 Ft a szövetkezeti tagok jövedelme, s a hevesi Egyetértés és Kossuth is 15—17 ezer forint között oszt tagjainak. Ugyanakkor a pétervásári járásban az átlagjövedelem 4806 forint és még a legjobban működő szövetkezetben (recski Alkotmány) sem éri el a 10 ezer forintot. [22]

A mezőgazdaság szocialista átszervezését követő években igen jelentős beruházások történtek a szövetkezetekben, s kezdenek valóban létrejönni a szocialista mezőgazdasági nagyüzem feltételei. A kormány is tekintélyes hitellel és támogatással sietett a szövetkezetek segítségére. 1959-től 1964-ig a mezőgazdasági beruházások értéke megközelítette a 700

millió forintot. [23] Ennek nagy részét gazdasági épületek építésére, gépek beszerzésére fordították, de olyan beruházások is történtek belőle, mint a szőlőterület egy részének felújítása, melynek gazdasági hatása csak az elkövetkező években mutatkozik meg.

A Heves megyei szövetkezetek vagyoni helyzete az elmúlt években a következőképpen alakult:

| Év | Alló | Forgó v a g y o n | Összes | Teher 1000 Ft-ban | Tiszta vagyon |
|------|-----------|----------------------|-----------|----------------------|------------------|
| 1962 | 856 370 | 443 463 | 1 299 833 | 610 264 | 689 569 |
| 1963 | 1 167 172 | 426 787 | 1 593 959 | 718 531 | 875 428 |
| 1964 | 1 494 804 | 493 251 | 1 988 055 | 916 270 | 1 071 785 |

Amint az adatokból kitűnik, 3 év alatt mintegy 50%-kal emelkedett a szövetkezetek adóssága, de ugyanilyen arányban emelkedett a szövetkezetek összvagyonra és tehermentes vagyonra is. Az államtól kapott hiteleket tehát gazdaságosan használták fel, s a beruházások hatása már kezd mutatkozni.

Mint ahogy az egy tagra jutó jövedelemnél megállapítottuk, itt is megállapíthatjuk, hogy lényeges különbség van a megye szövetkezeteinek vagyoni helyzete között. A területi és gazdasági adottságok ma még igen jelentősen meghatározó tényezők. A pétervásári járás szövetkezeteiben 35—45%-kal magasabbak a termelési költségek, mint a síkvidéki gazdaságokban. [25] Bár 1962-től itt sincs mérleghiányos szövetkezet és a tiszta vagyon értéke meghaladja az adósságot, mégis ez a terület igényli legjobban mind az anyagi, mind a technikai támogatást.

Heves megye mezőgazdaságának általános helyzete a szocialista nagyüzemek kialakítása után

A mezőgazdaság a felszabadulás előtt döntő szerepet játszott a megye gazdasági életében és ma is igen fontos szerepe van mind gazdasági, mind ellátási szempontból. Területileg az alföld és hegyvidék találkozásánál fekszik, s ez meghatározza a gazdálkodás formáit is. A megye mezőgazdasági területe az 1964. évi statisztikai adatok szerint 667 226 katasztrális hold, mely a következőképpen oszlik meg: [26]

| Megnevezés | 1958 kh | % | 1964 kh | % |
|------------|------------|------|------------|------|
| Szántó | 326 250 | 47,4 | 309 640 | 46,7 |
| Kert | 14 751 | 2,1 | 14 136 | 2,1 |
| Gyümölcsös | | | 7 320 | 1,1 |
| Szőlő | 27 024 | 3,9 | 31 154 | 4,6 |
| Rét | 26 414 | 3,8 | 23 328 | 3,7 |
| Legelő | 70 580 | 10,3 | 65 048 | 9,1 |

| Megnevezés | 1958 kh | 0/ 0 | 1964 kh | 0/ 0 |
|------------|------------|---------|------------|---------|
| Erdő | 184 248 | 26,8 | 170 228 | 25,8 |
| Nádas | 287 | | 328 | |
| Nem művelt | 39 225 | 5,7 | 46 044 | 6,9 |
| Összesen: | 688 785 | 100,0 | 667,226 | 100,0 |

Az összes szántó kétharmadát a Mátra, a Tisza, a Zagyva és az Eger folyók között elterülő síkság alkotja, egyharmadát pedig dombos, sőt egyes helyeken meredek, lejtős területek képezik. Ezeken a területeken a gépesítés komoly nehézségekbe ütközik. A megye termelésében az általánosan ismert szántóföldi növényeken kívül különösen jelentősek a zöldség-, gyümölcs-, szőlő-, dohány- és szőlőoltvány kultúrák. A mezőgazdaság szocialista átszervezésének eredményeként 1961-től az összterület 98%-án szocialista nagyüzemi gazdálkodás folyik.

Amint a táblázatból kitűnik, az elmúlt évek során némileg csökkent a szántóterület és nőtt a szőlő és gyümölcsös területe (az 1958-as statisztikai adatok a kertet és gyümölcsös területet együtt hozzák). A második ötéves terv irányelveinek megfelelően 5500 katasztrális hold szőlőt és 2000 katasztrális hold gyümölcsöst kellett telepíteni oly módon, hogy közben a terméseredmény is növekedjék. [27] Ez a munka 1965 végéig nagyrészt befejeződött. A szántóterület ilyen irányú csökkenése nem befolyásolja lényegesen a mezőgazdaság terméseredményeit. Súlyosabb ennél a rét és legelő területének mintegy 10%-os csökkenése, mely kedvezőtlenül hat az állattenyésztésre.

A megye mezőgazdasági helyzetének vizsgálatánál feltétlenül szükséges megnéznünk a főbb növények vetésterületének alakulását: [28]

Főbb növények vetésterületének alakulása katasztrális holdanként

| Növény | 1931—40 évek átlaga | 1951—60 évek átlaga | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| búza | 120 152 | 86 141 | 68 703 | 76 060 | 72 257 | 78 977 |
| árpa | 35 173 | 7 164 | 9 508 | 14 561 | 5 201 | 10 481 |
| kukorica | 53 468 | 70 940 | 77 405 | 70 896 | 74 505 | 67 992 |
| cukorrépa | 2 832 | 6 740 | 7 970 | 7 775 | 7 712 | 9 515 |
| takarmány- répa | 8 600 | 3 081 | 767 | 897 | 1 328 | 1 205 |
| burgonya | 9 781 | 11 065 | 10 356 | 8 714 | 10 463 | 9 276 |
| zöldborsó | 293 | 1 775 | 1 032 | 1 236 | 1 372 | 1 222 |
| paprika | 78 | 699 | 1 164 | 1 472 | 1 494 | 1 036 |
| paradicsom | 509 | 3 611 | 3 232 | 3 704 | 3 854 | 3 374 |

A búza vetésterülete tehát csaknem egyharmaddal csökkent a fel szabadulás előtti állapotokhoz és mintegy 9%-kal 1960-hoz viszonyítva. Hasonló a helyzet az árpa vetésterületénél is. A búza és árpa együttes

vetésterülete a felszabadulás előtt 155 325 katasztrális hold volt, 1964-ben pedig 89 458 katasztrális hold, vagyis 65 867 katasztrális holddal csökkent a kenyér- és takarmánygabona vetésterülete. Ugyanakkor jelentősen nőtt a kukorica, cukorrépa, általában a kapásnövények és kerti növények (borsó, paprika, paradicsom) vetésterülete. Ezzel tehát a mezőgazdaság termelése intenzívebbé vált és jövedelmezősége is ennek megfelelően emelkedett. Különösen figyelemre méltó a cukorrépa, borsó, paprika és paradicsom területének az alakulása. A cukorrépa területe több mint háromszorosa, a borsóé négyszerese, a paradicsomé hatszorosa, a paprikáé pedig több mint tízszerese a felszabadulás előttinek. Ennek a növekedésnek egyrészt a városi fogyasztás és export kibővülése, nagyobb rész pedig a hatvani cukor- és konzervgyár közelsége az oka.

Az intenzív gazdálkodás helyeslése mellett is meg kell azonban említenünk, hogy némi aggodalomra ad okot a takarmánygabona és takarmányrépa vetésterületének lényeges csökkenése. Mivel a rét- és legelőterület is csökkent, a szálas takarmányok területe pedig nem változott lényegesen, fennáll annak a veszélye, hogy az állattenyésztést nem sikerül a kívánt mértékben fejleszteni. A kalászosok vetésterületének csökkenése kapcsolatban van azzal is, hogy a mezőgazdaság irányító szervei a termésátlag nagyobb mérvű emelkedésére számítottak. A fontosabb növények termésátlagának alakulását a következő táblázat szemlélteti: [29]

Főbb növények termésátlaga q/ha

| Növény | 1931—40 évek átlaga | 1951—60 évek átlaga | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 |
|-----------|---------------------------|---------------------------|------|------|-------|-------|
| búza | 6,8 | 8,3 | 10,8 | 10,6 | 7,9 | 8,3 |
| árpa | 6,9 | 9,5 | 9,3 | 12,9 | 8,4 | 10,4 |
| kukorica | 10,1 | 12,2 | 10,6 | 11,4 | 16,5 | 16,4 |
| cukorrépa | 111,4 | 108,8 | 89,6 | 98,7 | 169,4 | 147,0 |
| burgonya | 34,4 | 51,6 | 48,6 | 36,1 | 51,2 | 54,6 |

Amint a táblázatból kitűnik, a búza és árpa holdankénti termésátlaga a felszabadulás előtti eredményekhez viszonyítva valóban lényegesen emelkedett. Az 1951—60-as évek átlagát azonban csak egyes évek haladják meg. A kukorica és cukorrépa termésátlaga minden szempontból jelentősen emelkedett, ugyanakkor ezeknél a növényeknél a vetésterület is növekedett, nem pedig csökkent. Az 1950-es évektől folynak kísérletek intenzív búzafajták meghonosítására, ezek általános elterjedése és nagyobb átlagtermésük pótolja a területcsökkenéssel bekövetkezett mennyiségi csökkenést. A főbb növények termés mennyiségét figyelembe véve a következő képet kapjuk: [30]

Főbb növények termésmennyisége tonnákban:

| Megnevezés | 1931—40 | 1951—60 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 |
|------------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
| búza | 81 719 | 77 444 | 80 816 | 80 665 | 56 818 | 65 493 |
| árpa | 24 206 | 36 369 | 37 644 | 53 370 | 38 382 | 24 990 |
| kukorica | 54 238 | 84 826 | 82 738 | 80 658 | 123 038 | 111 659 |
| cukorrépa | 31 548 | 81 615 | 76 042 | 76 714 | 130 675 | 139 886 |
| burgonya | 33 664 | 57 073 | 39 166 | 31 431 | 53 579 | 50 615 |

Összehasonlítva a három táblázat (vetésterület, termésátlag, termésmennyiség) adatait, megállapíthatjuk, hogy az elmúlt két évtized alatt mezőgazdaságunk fejlődése, ha nem is volt egyenes vonalú, mégis lényegesen előrehaladt. A vetésterület aránya kedvezően változott meg a kárpásnövények és ipari növények javára, s ezáltal intenzívebb mezőgazdasági kultúrák kerültek előtérbe. A főbb növények termésátlaga magasan meghaladja a felszabadulás előtti termésátlagokat, s a globális termésmennyiség még azoknál a növényeknél is eléri a felszabadulás előtti szintet, ahol a vetésterület jelentősen csökkent.

Tekintettel arra, hogy termelőszövetkezeteink egyre több árugabonát termelnek és adnak át a felvásárló szervezeteknek, a termelt gabonamennyiség megfelel a szükségleteknek. Kenyér gabonából 1960—64 között 27%-kal többet vásároltak fel a megyében, mint amennyit 1950—55 között begyűjtöttek. A belföldi szükségletek biztosításán túlmenően kiemelkedő jelentősége van Heves megyében a zöldség, gyümölcs és szőlő exportnak. Exportra, konzervkészítésre, valamint a lakosság ellátására évente 5—6 ezer vagon zöldséget és 1500—2000 vagon szőlőt vásárolnak fel. [31] Ennek mintegy 40—50%-a exportra kerül.

Nemcsak megyei, hanem országos viszonylatban is jelentős helyet foglal el a megye szőlő- és bortermelése. A Heves megyei borok hírneve évszázadok óta túlnő az országhatárokon. A 31.154 katasztrális holdat kitevő szőlőterületnek fele Gyöngyös városhoz és a gyöngyösi járáshoz tartozik. Nagyréde, Abasár, Markaz, Domoszló, Visonta híres bortermelő helyek, s az itt élő lakosság fő foglalkozását nemzedékek óta a szőlőtermelés jelenti. Negyedrésze Eger határában és az egri járásban terül el. A járás községei közül főleg Verpelét rendelkezik nagyobb szőlőterülettel és hagyománnyal.

Annak ellenére, hogy a terület adva volt, a nagyüzemi gazdálkodásra való áttérés mégis komoly problémát jelentett. Egyrészt a területnek mintegy fele kiöregedett szőlőkből állt, másrészt igen nagy volt a direkttermők aránya. Direkttermő szőlőkkel az 1890-es években ültették be a területet, akkor, mikor a filoxeravész következtében a korábbi szőlőterület nagy része kipusztult. Bár a XX. században a nagyobb gazdaságok törekedtek a szőlőnemesítésre, a parasztgazdaságok nagy részében megmaradtak ezek a jól termő, de csekély értékű szőlőfajták. Még jelenleg is 7400 katasztrális hold direkttermő szőlő van a megyében s ennek fele a gyöngyösi járásban terül el. [32]

A másik fontos feladatot a szőlőterület rekonstrukciója jelentette. A területnek csaknem fele, 15 164 kh 25 évnél idősebb telepítésű szőlőkből áll, s a legszakszerűbb kezelés mellett is csökkenő terméshozamú. [33] A terület fajtajellege is eléggé vegyes és nem alkalmas a korszerű nagyüzemi gazdálkodás megvalósítására. Mindez szükségessé tette tehát a szőlőterület felújítását, de azt úgy kellett fokozatosan megoldani, hogy a termés mennyisége ne csökkenjen.

Az újratelepítésben példamutató szerepet játszott a gyöngyös-domoszlói állami gazdaság és az egri pincegazdaság célgazdasága. 1960—64 között több mint ezer hold szőlőt telepítettek főleg olyan területeken, amelyek korábban nem álltak művelés alatt. Visszahódították a vadontól az Eged-hegy déli oldalát, ahonnan az egri bor egykor elindult világhódító útjára. Ez a telepítés 1964-ben már nagy mennyiségű export vörösbort adott. [34] A telepítésnél mindenhol a legkorszerűbb eljárásokat alkalmaztak és olyan nagyüzemi táblákat hoztak létre, amelyek mind művelés, mind termelés szempontjából gazdaságosak. (Lens—Moser telepítés.)

A kialakult szövetkezetek is jelentős részt vállaltak a szőlőterület felújításánál. Az elmúlt négy év alatt 4300 hold nagyüzemi szőlőt telepítettek, melyek az elkövetkező években fordulnak termőre. Az állam jelentős támogatást nyújtott a szövetkezeteknek szőlőtelepítéshez. Az eddig telepített szőlők értéke meghaladja a 250 millió forintot. [35] A szövetkezetek szívesen vállalják a telepítéssel járó terheket, mert nemcsak magasabb terméshozamot érnek el, hanem termőreforduláskor a 3.004-es számú rendelet értelmében a telepítési hitel 80%-át az állam elengedi.

Az átszervezést és felújítást figyelembe véve a megyében termelt szőlő mennyisége 1959—1964 között a következőképpen alakult: [36] (tonnában)

| 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 51 150 | 31 884 | 50 393 | 31 726 | 59 601 | 72 410 |

1959-ben a szőlőterület nagy része még egyéni gazdálkodók kezén volt, sőt 1960 őszen is — bár az átszervezés már tavasszal megtörtént — egyénileg szüreteltek le. A további adatoknál az 1963. év terméseredményét lehet leginkább figyelembe venni, mivel 1962-ben kedvezőtlen időjárás, 1964-ben pedig rekordtermés volt. (1963-ban 23 q, 1964-ben pedig 28 q volt a holdankénti átlagtermés.) Ezen adatok alapján megállapíthatjuk, hogy a szocialista mezőgazdaság megteremtése után, a már előbb jelzett nehézségek ellenére is fejlődött a megye szőlőtermelése, bár nagyarányú mennyiségi emelkedés csak az elkövetkező években várható, ha az új telepítésű nagyüzemi táblák termőre fordulnak.

1957-ig a szőlő feldolgozását kizárólag a termelők végezték, a pincegazdaság csak a mustot vagy bort vette át. Ekkor épült fel az Állami Pincegazdaság korszerű feldolgozó telepe, melyet folytonos működésű mobil présekkel és alsó nyomású nagy befogadóképességű hidraulikus

sajtókkal rendeztek be. A vörös borok minőségét emelték a bogyózógépek beállításával, mely a durva cserzőanyagot tartalmazó kocsányt héjonérés előtt leválasztja. [37] A telep jelenleg 75—80 ezer q szőlő feldolgozására alkalmas. A feldolgozó telep kihasználása 1963-tól nőtt meg, amikor érvénybe lépett az új felvásárlási árrendszer, mely szerint a szőlő árak aránylag magasabbak, mint a must vagy bor ára. A termelőknek így jobban jövedelmez, ha a szőlőt értékesítik.

A Heves megyei borok minőségére mi sem jellemzőbb mint az, hogy 1958—1962 között nemzetközi versenyeken 25 aranyérmet kaptak. [38] Mind az egri, mind a Gyöngyös környéki borok keresettek a hazai és külföldi piacokon. 1958-tól az egri pincegazdaság palackos borokat is hoz forgalomba, s a palackozott bormennyiség évről évre emelkedik. 1958-tól 1963-ig 1300 hektoliterről 21 650 hektoliterre növekedett a palackozott bor mennyisége. [39] Emellett a Monimpex-en keresztül évenként 20—30 ezer hektoliter bort szállítanak külföldre.

A megye változatos tájjellege az állattenyésztést nem teszi mindenütt kedvezővé. A Tarna mentén, a hevesi és füzesabonyi járás községeiben azonban az állattenyésztés kiemelkedő jelentőségű a szövetkezetek gazdálkodásában. A mezőgazdaság szocialista átszervezése után nem a számszerű fejlesztés, hanem a minőség javítása volt a célkitűzés. Az állattenyésztés nagyüzemi megvalósítása hatalmas beruházásokat igényel, így a számszerű fejlesztést csak fokozatosan lehet megvalósítani. 1960-tól ezen a téren is jelentős lépések történtek. 1964-ig mintegy 4 ezer darab szarvasmarhát befogadó istálló épült, ebben azonban a szövetkezeti állatállománynak csak csekély hányadát lehet elhelyezni.

A megye állatállománya a felszabadulás után a következőképpen alakult: [40] (darab)

| Év | Szarvasmarha | Ebből tehén | Sertés | Ló | Juh |
|------|--------------|-------------|---------|--------|--------|
| 1935 | 56 858 | 31 431 | 125 695 | 13 666 | 64 406 |
| 1955 | 66 728 | 30 172 | 147 695 | 25 456 | 40 765 |
| 1960 | 62 449 | 30 604 | 128 546 | 21 663 | 61 671 |
| 1961 | 57 190 | 27 811 | 167 587 | 14 702 | 77 073 |
| 1962 | 59 553 | 28 083 | 176 512 | 12 183 | 87 616 |
| 1963 | 57 794 | 25 791 | 147 766 | 10 730 | 95 182 |
| 1964 | 58 102 | 25 767 | 178 231 | 10 250 | 98 523 |

A táblázat alapján megállapíthatjuk, hogy a szarvasmarha-állomány meghaladja ugyan a felszabadulás előtti szintet, a tíz év előtti állapotokhoz azonban jelentős visszaesés tapasztalható. Bizonyos mértékig még súlyosabb a helyzet a tehénállomány alakulásánál. Az utóbbi években mindkét területen stagnálás tapasztalható, ami károsan befolyásolja a lakosság húsellátását. Remélhető, hogy az 1966 februárjában életbe léptetett új felvásárlási árak előmozdítják a szarvasmarha-tenyésztést. A loállomány a nagyüzemi átszervezéstől kezdve a felére csökkent, ezt azonban a mezőgazdaság nagyarányú gépesítése indokoltá teszi.

Örvendetes a sertésenyésztés nagyarányú fejlődése az utóbbi években. Ez nemcsak jelentős jövedelmet biztosít a szövetkezeteknek, hanem kielégíti a megye lakosságának szükségletét is. Legnagyobb arányú fejlődés a juhállománynál tapasztalható. Itt tíz év alatt csaknem 150%-os emelkedés következett be, amely helyeselhető a gyapjútermelés miatt, de elgondolkoztató a takarmányfelhasználás szempontjából. Szárnyasállatokat nagy tömegben tenyésztene a megye gazdaságai. Hét-nyolcszázezer között van az évi baromfiállomány és ebből 8—9 ezer mászát adnak át a felvásárló szervezeteknek.

A lakosság ellátása szempontjából szükséges még megnéznünk az állati termékek termelésének az alakulását: [41]

| Megnevezés | 1960 | 1962 | 1963 | 1964 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| Hízómarha (db) | 8 748 | 11 274 | 11 574 | 8 619 |
| Hízósertés (db) | 27 053 | 67 609 | 57 843 | 67 483 |
| Termelt tej | | | | |
| 1000 liter | 16 191 | 21 311 | 23 997 | 26 218 |
| Termelt tojás | | | | |
| 1000 db | 1 137 | 4 108 | 5 791 | 6 991 |

Az előző táblázatot igazolja a hízómarha és hízósertés számbeli alakulása. Érdekes azonban megfigyelni, hogy bár a tehénlétszám csökkent, a tejtermelés öt év alatt lényegesen emelkedett. Mindez azt mutatja, hogy a szövetkezetben sikerült nagyobb fejéshozamú tehénállományt kitenyészteni. Hasonló megállapítást tehetünk a tojástermelésnél is. Míg a baromfiállomány 1960-hoz viszonyítva csak mintegy 10%-kal emelkedett, a tojástermelés hatszorosára nőtt.

A mezőgazdaság szocialista átszervezésében, a nagyüzemi gazdálkodás létrehozásában döntő szerepe van a gépesítésnek. A mezőgazdaság gépesítése már az 1950-es évek elején megkezdődött. A létrejött gépállomásoknak lett volna a feladata, hogy a szövetkezetek munkagépszükségletét biztosítsák. A szövetkezetek nem rendelkeztek traktorokkal és nagyobb gépekkel. 1955-ben a megyei gépállomások és állami gazdaságok mindössze 651 traktorral rendelkeztek, s egy traktorra több mint ezer katasztrális hold mezőgazdasági terület jutott. 1958-tól a szövetkezetek is vásárolhattak traktorokat és más munkagépeket, a mezőgazdaság átszervezése óta pedig jelentős hitelek is kaptak gépvásárlásra. 1964-ben már 2237 traktor dolgozott a mezőgazdaságban, s ezek közül 1325 a szövetkezetek tulajdonában volt. [42] Megyei átlagban egy traktoregységre 92,3 katasztrális hold szántóterület jut, ami figyelembe véve a 123,5 katasztrális holdas országos átlagot, igen komoly ellátottságot jelent.

Az alapvető szántási, vetési munkák gépesítése az állami gazdaságokban teljes, a szövetkezetekben pedig 80%-osnak mondható. A gabonaaratást mintegy 80%-ban géppel végzik, a kapálás és kaszálás 40—50%-át ugyancsak gépesítették. A gépesítés nagyarányú kiterjesztése

csökkenti a mezőgazdasági dolgozók nehéz fizikai munkáját és kedvezően alakítja a mezőgazdaság munkaerőszükségletét is.

A felszabadulás utáni években részben a gépesítés, részben más tényezők hatására jelentős szerkezeti és számbeli változás következett be a mezőgazdasági lakosságnál. 1949—1959 között a mezőgazdasági népesség száma 188.700-ról 136 900-ra (27%-kal) csökkent. [43] Bár pontos adatok nem állnak rendelkezésünkre, feltehető, hogy a csökkenés még 1960—64 között is folytatódott. A mezőgazdasági lakosság csökkenése világjelenség és nálunk sem aggasztó. Az 1960. évi népszámlálás idején a megye kereső népességének 43%-a még mindig a mezőgazdasághoz tartozott, s amennyiben a mezőgazdaság feltöltődik fiatal új munkaerővel, úgy az azóta bekövetkezett csökkenés sem hord magában veszélyeket. A mezőgazdaságból ipari munkára elvándoroltak nagy része is csak ideiglenes jelleggel vándorolt el. Családja továbbra is falun maradt, s így elképzelhető, hogy ezek egy része visszatér a mezőgazdaságba, ha a szövetkezetekben megtalálja számítását.

A paraszti rétegződés megszűnésével szerkezetileg kialakult az egységes paraszti társadalom. Természetesen nem tételezhetjük fel, hogy a néhány éve még egyénileg dolgozó parasztság már egységes szocialista tudattal rendelkezik. Sok szövetkezetben van még ellentét, rétegszemlélet a középparasztok és szegényparasztok között. Előfordul, hogy vagy a középparasztok, vagy a szegényparasztok maguknak akarják kiszámítani a szövetkezetek irányítását, vagy az egykori rétegződés szerint szervezik meg a brigádokat, munkacsoportokat. A közösen végzett munka alapján azonban megindult az eggyé válás folyamata, mely elvezet az egységes szocialista paraszti osztály kialakulásához.

J E G Y Z E T E K

- [1] Az MSZMP határozatai és dokumentumai 1956—1963. Bp., 1964. 268. oldal (Közlemény az MSZMP KB 1958. decemberi ülésének határozatáról.)
- [2] Heves megye Tanácsa V. B. Mezőgazdasági Osztályának adatai.
- [3] Heves megye fontosabb stat. ad. 1957. 71. oldal, 1958. 71. old.
- [4] Az MSZMP határozatai és dokumentumai 269. oldal.
- [5] Heves megye termelőszövetkezeti mozgalmának helyzete és feladatai. Az 1959. május 29-i megyei tanácsülés anyaga.
- [6] U. o.
- [7] Lendvai Vilmos tanácselnök felszólalása az 1959. május 29-i megyei tanácsülésen.
- [8] Heves megye termelőszövetkezeti mozgalmának helyzete és feladatai. Az 1959. május 29-i megyei tanácsülés anyaga.
- [9] Számvetés az MSZMP kongresszusa előtt. KSH Heves megyei Igazgatóságának kiadványa. Eger, 1959. 75. oldal.
- [10] Az MSZMP határozatai és dokumentumai 360 oldal. (Határozat a termelőszövetkezeti mozgalom helyzetéről és továbbfejlesztéséről.)
- [11] MSZMP pártértekezlet jegyzőkönyve 19. oldal.
- [12] Heves megye számokban. 29. oldal. Az 1963. és 1964. évi adatok a megyei statisztikai évkönyvekből. (1963. 106. oldal, 1964. 119. oldal.)
- [13] Heves megye fontosabb statisztikai adatai. 1964. 119. oldal.
- [14] 1960. évi népszámlálás. Heves megye személyi és családi adatai. Bp., 1962. 14. oldal.

- [15] MSZMP pártértekezlet jegyzőkönyv 22. oldal.
- [16] Tamás László: Heves megye mezőgazdasági termelőszövetkezeteinek gazdálkodása az anyagi ösztönzés tükrében. Eger, 1964. 26. oldal.
- [17] Tamás László: I. m. 43. oldal.
- [18] Tamás László: I. m. 85. oldal.
- [19] Tamás László: I. m. 38. oldal.
- [20] A nagyrédei módszer. Magyar Mezőgazdaság 18. évf. 7. sz.
- [21] Kétszáz mezőgazdasági termelőszövetkezet zárszámadása. Heves megye Tanácsa V. B. Mezőgazdasági Osztályának kiadványa. 1962. 26. oldal — 1963—64-es adatok a Statisztikai Hivatal éves jelentései alapján. (1963. 105. oldal, 1964. 119. oldal.)
- [22] Kétszáz mezőgazdasági termelő szövetkezet zárszámadása. 33—35. oldal.
- [23] 20 év. Heves megye a szocializmus útján. MSZMP Heves megyei Bizottságának kiadványa. Eger, 1965. 49. oldal.
- [24] Heves megye fontosabb stat. ad. 1963. 108. oldal, 1964. 123. old.
- [25] Tamás László: Eredmények és tervek a pétervásári járásban. Tudomány és Mezőgazdaság II. évf. 1. sz.
- [26] Heves megye fontosabb stat. ad. 1964. 74. oldal.
- [27] Heves megye számokban. 26. oldal.
- [28] Heves megye fontosabb statisztikai adatai. (1961—1964. évi köt.
- [29] U. o.
- [30] Heves megye fontosabb stat. ad. 1960. 86. oldal, 1964. 78. oldal.
- [31] 20 év. Heves megye a szocializmus útján. 50. oldal.
- [32] Heves megye fontosabb stat. ad. 1964. 96. oldal.
- [33] U. o. 97. oldal.
- [34] Dancz Pál: Eger és vidéke szőlőtermesztésének és borászatának fejlesztése. Tudomány és Mezőgazdaság II. évf. 3. szám.
- [35] 20 év. Heves megye a szocializmus útján. 54. oldal.
- [36] Megyei Statisztikai Igazgatóság éves jelentései. 1961. 98. oldal; 1962. 86. oldal; 1963. 75. oldal; 1964. 100. oldal.
- [37] Dancz Pál: I. m. 43. oldal.
- [38] 20 év. Heves megye a szocializmus útján. 53. oldal.
- [39] Dancz Pál: I. m. 45. oldal.
- [40] Heves megye fontosabb stat. ad. 1962. 91. oldal, 1964. 103. old.
- [41] Heves megye fontosabb stat. ad. 1964. 106. oldal.
- [42] U. o. 114. oldal.
- [43] 1960. évi népszámlálás Heves megye személyi és családi adatai. Bp., 1962. 13. oldal.

AZ EGRÍ EGYETEM FELÁLLÍTÁSÁNAK TERVE (1754—1777)

DR. SOÓS IMRE

Az irodalom az egri egyetem létesítésének eszméjét kizárólag Eszterházy Károly egri püspöknek tulajdonítja. Az újabb levéltári kutatások eredményei azonban arra mutatnak, hogy az egri egyetem felállításának tervét Eszterházy elődje, Barkóczy Ferenc fogalmazta meg első ízben, nyolc évvel Eszterházy előtt. De az egyetemi épület első kezdeményezése sem Eszterházy-nak, hanem Barkóczynak nevéhez fűződik. Mindezek ellenére kétségtelen, hogy míg Barkóczy még csak egy három-fakultásos akadémiára gondolt, addig Eszterházy ezt négykaros, teljes egyetemmé kívánta kifejleszteni, s Nagyszombat után az ország második egyetemét szerette volna felállítani Egerben s míg Barkóczy egy kisebb befogadó képességű, egyemeletes épület tervrajzát készítette el, addig Eszterházy ezt második emelettel kiegészítve, a mai kétemeletes építményt valósította meg. S hogy az egyetemi intézmény két évtizedes vajúdás után sem valósulhatott meg Egerben, arra a magyarázatot a Mária Terézia-féle országos tanügyi reform célkitűzéseivel való összekötésben kell keresnünk.

Az egri egyetem magvát két felsőfokú tanintézet alkotta. Ezek egyike az 1700-ban létrehozott Telekessy-féle teológiai stúdium. A papképzés céljait szolgáló hittudományi főiskolán a XVIII. század közepéig a jezsuiták tanítottak, vagyis az a szerzetes rend, mely országos viszonylatban is a leggazdagabb iskolafenntartónak számított. A püspöki székhelyeken működő hittudományi főiskolák teológiai tudományos fozakatokat nem adhattak, de a jezsuiták nagyszombati egyetemén is legfeljebb a baccalaureatust kapták meg a klerikusok, a teol. doktori fokozatot már nem, mivel tanulmányaik befejezése után azonnal kiragadták őket a lelkeszi pályára.

Ismeretes, hogy a középkorban az egyház kezébe került a tanügy irányítása. De a XVIII. század első felében a nyugati országokban egyre határozottabban elkülönült az egyháztól, pápaságtól, meg az egyetemes egyház érdekeit képviselő jezsuitáktól s politikummá, állami feladattá vált. Az abszolút uralkodó felismeri, méltányolja a nevelés politikai fontosságát. 1735-ben III. Károly pátensei ezen új igényeknek megfelelően alakítja át a jezsuiták tanulmányi rendszerét. Nem a katolikus egyház ellen irányult az állam részéről kiinduló korlátozás, hiszen az

egyház továbbra is fegyvertársa maradt az államnak a feudális osztályuralom konzerválásában. Csupán arról volt szó, hogy ezután ne az egyetemes egyház érdekeit szolgáló jezsuiták, hanem az állam érdekeit kiszolgáló, könnyebben irányítható iskolafenntartók vegyék kezükbe az ifjúság nevelésének feladatait. Az első menetben tehát legalábbis a főiskolákról igyekeztek eltávolítani a jezsuitákat. E törekvés kiemelkedő képviselője az a Barkóczy Ferenc egri püspök, aki püspökségét megelőzően, kanonoktársai nem nagy örömeire, élete java részét a bécsi udvar légkörében, mint Mária Terézia hű bizalmasa tölti el.

Barkóczy 1754-ben az egri teológián tanító jezsuitáktól elveszi a tanítás jogát, átruházza e jogot saját egyházmegyéjének papjaira. Az új teológiai kurzus megnyitása ünnepélyes külsőségek között megy végbe 1754. november 5-én, ennek során a püspök bejelenti, hogy a következő évben behozza Egerben a bölcséleti kurzust s ehhez a két fakultásos püspöki iskolához az akkor már működő jogi iskolát is hozzákapcsolva, most már nyilvános egyetem — publica Universitas — rangjára emelteti. Tekintettel Barkóczynak a bécsi udvarral szemben tanúsított „kiemelkedő érdemeire”, az egyetemi privilégium kiadására ekkor még Mária Terézia is hajlandónak mutatkozott. [1] 1755 augusztusában két lengyelországi szerzetes felvételre jelentkezik az egri hittudományi főiskolán. Barkóczy ezt annak bizonyosságául fogja fel, hogy az újjászervezés folytán most már magasabb színvonalon folyik a tanítás, kedvezőbb a tanulmányi eredmény, mindez fokozza arra irányuló eltökéltségét, hogy a püspöki iskolát „nyilvános akadémiává” fejlessze s hogy felállítsa a bölcséleti kurzust. [2]

Barkóczy 1760 tavaszán újabb lépést tesz a tervezett egri egyetem anyagi bázisának kiszélesítésére: az egyházmegyéje másik nagy városában, Kassán, jezsuita vezetés alatt működő Kisdy-féle papnevelőt egyesíti az egrivel, idecsatolva annak 74 000 Ft összegű alapítványait. A 27 kassai növendék 1760 áprilisában telepedett át Egerbe. Nemcsak az akkori felsőoktatási reformtörekvéseknek megfelelő jezsuitaellenes lépés volt ez, hanem egyúttal olyan intézkedés is, melynek eredményeként az egyetemi rang indokolása során az intézmény alapítványi helyeinek és a hallgatók számának növekedésével tudott érvelni.

A gimnáziumi tanulmányokra épülő kétéves bölcséleti tanfolyamon a tanítás 1755-ben indult meg. Az első évben logikát, a másodikban fizikát tanítottak. A bölcsélet hallgatása nyitva állt mind a klerikusok, mind a joghallgatók részére, de egyik iskolába való felvételhez sem volt kötelezően előírva. Itt is az egyházmegye papjai tanítottak. A bölcsélet — szervezetét tekintve — nem a jogi kurzussal, hanem a teológiával állott szoros kapcsolatban, azzal együtt alkotta a „püspöki iskolát”. Fenntartója pedig a káptalani testület volt.

A püspöki iskolától független tanintézetként jött létre a többször említett jogi iskola. Ezt Foglár György egri kanonok 1740-ben alapította, vagyonának jelentős részét hagyományozva az iskola fenntartására. Pártfogóul felkérte az egri püspököt, a káptalant és Heves vármegye rendeit, a felügyeletet pedig a kir. kúriára bízta. S hogy az intézménynek

állandóságot is biztosítson, az országgyűlésen kieszközölte annak törvénybe iktatását. Így az 1741:44. t. c. közjogi szempontból is biztosította az egri „Studium Juridicum” tartós fennmaradását. Miután ebben az időben — Erdélyt nem számítva — csak a nagyszombati egyetemen működött egy jogi iskola, az internátussal egybekötött egri „collegium juridicum articulare” időrendben második jogi iskolája lett az országnak. Kezdetben kétéves tanfolyamként előbb 12, majd 20 hallgatóval és két jogtanárral a szemináriumban működött, de 1754-ben beköltözhetett az alapítója által vásárolt és helyreállított ún. Foglár-kollégiumba, a mai Kossuth Lajos utca 8. szám alá, ahol kielégítően el tudták helyezni a jogászok és bölcsészek tantermein kívül a jurista konviktorokat, ezek világi tanárait feleségestől, gyermekestől, sőt ideiglenesen a teológusok tantermeit is.

Az alapító az egri jogi iskola felállításával kifejezetten a katolikus ügyvédhiányon kívánt segíteni. A nagyszombati egyetem joghallgatóinak száma 1744 körül mindössze 20—25. Ezek is jobbára hivatalokat vállaltak. A gyakorló ügyvédek rendszerint olyan protestánsok voltak, akik a nagyszombati egyetemen vallásuk miatt felvételt nem nyerhetvén, külföldi iskolákra kényszerültek s az ott szerzett tudásuk is jóval felülműtta az itthoniak ismereteit, annyira, hogy — Foglár végrendeletének szavaival élve — maguk az előkelő katolikus főurak, sőt a főpapok is, katolikus ügyvédek hiányában, protestáns ügyvédekkel kényszerültek alkalmazni. [3] Foglár az alapítólevélben ki is kötötte: „az ezen alapítványba felveendő ifjakkal római katolikus, hazai nemes emberek fiainak kell lenniök. Teljesen kirekesztendőek és semmi szín alatt sem bocsátandók az iskolába idegen származásúak, még kevésbé a nem katolikusok.” [4]

A bécsi egyetem elavult, tarthatatlan tanulmányi rendjét Mária Terézia, hollandi származású udvari orvosának, Van Swietennek javaslatára, 1749-től kezdődően indítja el. Van Swieten az ausztriai és magyarországi felsőoktatási reform elindításában még a kompromisszumos álláspont híve: az egyetemes egyház érdekeit képviselő jezsuitákat ugyan száműzni kívánja az egyetemi-főiskolai katedrákról, de utódaik olyan egyházi személyek legyenek, akik a műveletlenség felszámolásáért végzett munkájukban képesek lesznek hallgatóikat a vallási ráhatás eszközeivel is az állam, az abszolút uralkodó iránti engedelmességre nevelni. 1749—1752—1753. években sorra megreformálják a bécsi egyetem orvosi, teológiai, bölcséleti, majd jogi fakultásának tanrendjét. A jezsuitákat eltávolítják az orvosi és jogi karról, a jezsuitaellenes Trautsohn bécsi érseket a királynő kinevezi az egyetemi ügyek protektorává, védnökévé, majd ennek halála után 1760-ban udvari tanulmányi bizottságot szervez, ezzel a közoktatásügy szervezetileg is kicsúszik az egyház kezéből, átmegegy a felvilágosodás tanait hirdető világiak kezébe s államigazgatási feladattá válik.

Ez a folyamat nálunk, az egyetlen magyarországi egyetemmel, a nagyszombattal kapcsolatosan csak mintegy tízéves késéssel, kitérőekkel társulva megy végbe. A nagyszombati egyetem hittudományi és bölcséleti karán a jezsuiták 1753-ban bevezetik ugyan az előző évi bécsi re-

formokat, mégis a jogi kar reformja 1760-ig várat magára, ekkor viszont a helytartótanács az egri jogi iskola tanulmányi rendjét teszi kötelezővé a nagyszombati egyetem jogi karán.

Az egri jogi iskola szervezete és tanulmányi rendje 1755-ben nyert végleges szabályozást. (Ez a rendtartás II. József időszakáig maradt érvényben.) A kir. kúria mint felügyeleti hatóság 1755. február 15-én adta ki az új szervezeti és fegyelmi szabályzatot, meg a tanulmányi rendtartást. Ez a szervezeti szabályzat már laza kapcsolatot teremtett a teológiai és jogi iskola között: egyesítette ugyan a kettőt, de megmaradt a jogi iskola külön igazgatója, akit a püspök nevez ki a káptalan tagjai közül. Három tanár van a jogi iskolán: két világi jogtanár a hazai jog tanítására, a Huszty-féle kommentárok alapján (maga Huszty is itt tanított) és egy harmadik paptanár, aki a történelmet s a matézis gyakorlati ágait, a polgári építészetet, földméréstant, földrajzot, számvetéstant adja elő. A történelmet és a matézist mind a teológusok és bölcsészek, mind pedig a jogászok hallgathatták. A földméréstan egyszerűbb ténykedéseinek ismerete kívánatos volt a leendő falusi papság számára, hiszen pl. az 1771. évi úrbérrendezést követő határfelmérést Heves megye egyes községeiben — uradalmi geometrák hiányában — gyakran a plébános végezte el s a XVIII. század második felében gyakran találkoztunk geometra papokkal s az általuk készített határtérképekkel. Az akkori viszonyokhoz képest színvonalas tanulmányi és vizsgarend, szigorú, aprólékos fegyelmi szabályzat tette kívánatossá a nagyszombati egyetem jogi karának 1760. évi megreformálása során az egri minta alkalmazását. [5]

Az orvostant ebben az időben még nem tanították sem a nagyszombati egyetemen, sem másutt az országban. Azok a magyar ifjak, akik az orvostudományokat legfelsőbb fokon, egyetemi színvonalon akarták elsajátítani, a bécsi, római, bolognai és egyéb külföldi egyetemekre kényszerültek. De az egyetemi végzettséggel bíró „fizikus” orvos ritka volt Magyarországon, a főurak és vármegyék egymástól csalogatták el őket. Így történt ez Barkóczy püspök, illetve Heves megye esetében is. Markhót Ferenc, aki fizikus orvossá való kiképzését a bolognai egyetemen nyerte, 1746-tól kezdve Nagyváradon Bihar megyének tiszti orvosa és Forgács nagyvárad püspök udvari orvosa volt. Szakképzettségének híre felkeltette Barkóczy érdeklődését, ezért 1758-ban jószágigazgatóját és az egri városbíró-t küldötte érte Nagyváradra. Az elismerés, a kiterjedtebb munkakör ígérete Egerbe csalogatta Markhót. Itt Barkóczynak és a szemináriumnak udvari orvosa, majd Heves megye és Eger város tiszti orvosa lett. Rajta kívül a megye területén más fizikus orvos nem volt, csupán chirurgusok, sebészek működtek, akik rendszerint a gyakorlottabb borbélyok közül kerültek ki, belső bajok gyógyítására nem vállalkozhattak, de a külső, seborvosi ténykedésük is a megyei fizikus orvos ellenőrzése alatt állott. Amint a XVIII. század közepén a helytartótanács mint országos közegészségügyi főhatóság minden vármegye székhelyén legalább egy fizikus orvosnak és minden járásban legalább egy chirurgusnak, illetve szülésznőnek felfogadását kezdte sürgetni, a magyar orvosképzésnek hazai egyetemen való elindítása égető szükségletté vált,

nemcsak a fizikus orvosok, hanem a chirurgusok és bábák kiképzése érdekében is.

Az egyetemi orvosi kar felállításának tervezetét első ízben Perliczy János, Nógrád megye tiszti orvosa 1751-ben mutatta be Mária Teréziának, de javaslata eredménytelen maradt. Tizenkét évvel később Egerből indult el az újabb kezdeményezés. De ezt a kezdeményezést — Markhót doktor mellett — már az új egri püspök-földeúr, Eszterházy Károly indította el s összekapcsolta az egri egyetemi épület létrehozására irányuló terveivel.

Barkóczy 1761 végéig volt Eger püspöke, ekkor Mária Terézia esztergomi primássá nevezte ki. Az egri püspökséget Eszterházy Károly kapta meg, aki eddig Vác püspöke volt. Barkóczy egri tartózkodása utolsó évében, 1761-ben felmerült annak szüksége, hogy a teológia és bölcsélet hallgatói részére új tantermekről, paptanárai részére lakószobákról gondoskodjanak, mivel ezek lassankint kiszorultak a szűkös szemináriumból, ahol a papnövéndékeken kívül számos nemes gimnazista konviktor is lakott. A Foglár-féle jogi iskolának, illetve kollégiumnak 1761-ben még nem voltak tanteremgondjai, így Barkóczy csupán a püspöki iskola tanteremigényeit kívánta kielégíteni, amikor 1761-ben bécsi építészének, Gerl Józsefnek utasítást adott arra, hogy a püspöki rezidencián tervezett emeletráépítéssel együtt dolgozza ki az egyetemi épület tervrajzait is. [6] Gerl József unokaöccse volt az egri megyeházát építő Gerl Mátyásnak. Gerl József nevéhez fűződik többek között az egri megyei volt börtönépület — a mai levéltár — építése, a püspöki palota részbeni átépítése, a bécsújhelyi Neukloster, a bécsi Allgemeines Krankenhaus és a Schottengassén levő Melkerhof hatalmas épületegyüttesének stb. tervezése, egészben vagy részben való felépítése. A Gerl építész-családdal Barkóczy még az egri püspökségét megelőző hosszas bécsi tartózkodása során teremtette meg a kapcsolatot s 1749-től 1761-ig annak két generációját is foglalkoztatta nagyobb szabású egri építkezéseinél.

Alig kapta meg Eszterházy Károly az egri püspöki székbe való kinevezését, Gerl még Vácon felkereste őt. Kettejük váci megbeszélésén új elemekkel bővülnek az egri iskolára vonatkozó elképzelések: a felépítendő Universitas terveibe most már beledolgozzák az egyetemi épületek szokásos járulékos kellékeit: a könyvtárat, csillagásztornyot. Az asztronómia bevezetésére irányuló ösztönzés feltehetően a bécsi egyetemi csillagda magyar származású vezetőjétől, Hell Miksától és annak helyettesétől, Pilgram Antal jezsuita csillagásztól eredt, aki fia volt az Eszterházy-féle váci székesegyházat tervező Pilgram építésznek.

Eszterházy 1762 június havának utolsó napjaiban költözik át Egerbe. Balajthy nevű papját azonnal Bécsbe küldi, hogy Hell mellett elsajátíthassa a csillagászati ismereteket. A püspöki szék elfoglalását megelőző hetekben az Eszterházy család tatai építészét, Fellner Jakabot ajánlják neki építészl, de a püspök kitart Gerl mellett, s bécsi ügyvivője útján 1762. október 1-re meghívja őt Egerbe, hogy az egyetemi épületre vonatkozó tervezői megbízást és részletes utasításokat az építkezés gazdájától, a káptalantól helyszíni szemle és közvetlen tárgyalás alapján

vehesse át. Eszterházy 1762-től kezdve a püspöki iskolán a matézis tananyagát kibővíti a csillagászati stúdiumokkal: ezután nem egy, hanem két tanár adja elő a matézist, egyik a mechanikát, másik az asztronómiát.

Gerl József 1762. október 1-én érkezett Egerbe, de nem jött üres kézzel: készen hozta magával az egyetem első tervvázlatát. [7] A káptalan még ezen a napon megbízta őt az egri Universitas végleges tervrajzainak kidolgozásával. Eszerint az épület telke azonos a mostani négyszögű fundussal. Utasították a bécsi építész, hogy tervezzen, majd építsen a 12 paptanár és igazgató részére lakószobákat, inasaik részére lakó-, illetve fűtőfülkéket, egy közös vitatkozótermet, szálát, a teológia és bölcsélet hallgatói részére osztályonként elkülönített 2—2 előadótermet, scholát, a teológusok részére — a későbbi kápolna helyén — egy közös nagy tanulótermet, vagyis a szemináriumokban szokásos musaeumot, építsen csillagásztornyot, nyilvános könyvtárat, egy kisebb könyvtártermet, az alsó szintre ebédlőt, konyhát, mellékhelyiségeket, vendégszobákat. [8] A joghallgatók az október 1-i megbízásban még egyetlen helyiséget sem kaptak, hiszen ekkoráig még csak a két fakultásos püspöki iskola — teológia és bölcsélet — hallgatói részére kívánták az Universitást felépíteni. Az épület az első elképzelések szerint még egyemeletesnek indult, az október 1-én előírányzott helyiségek száma 60 körül járt, ezek most is a földszintet és az első emeletet töltik ki. Nem említi a megbízás a kápolnát, mert annak helyére a teológusok musaeuma került volna. De nem rendelkezettek a színházról sem, mert ezt meg a főlépcsőház fölött, a második emeleten alakították ki, később, amikor a második emelet tervezésére is sor került.

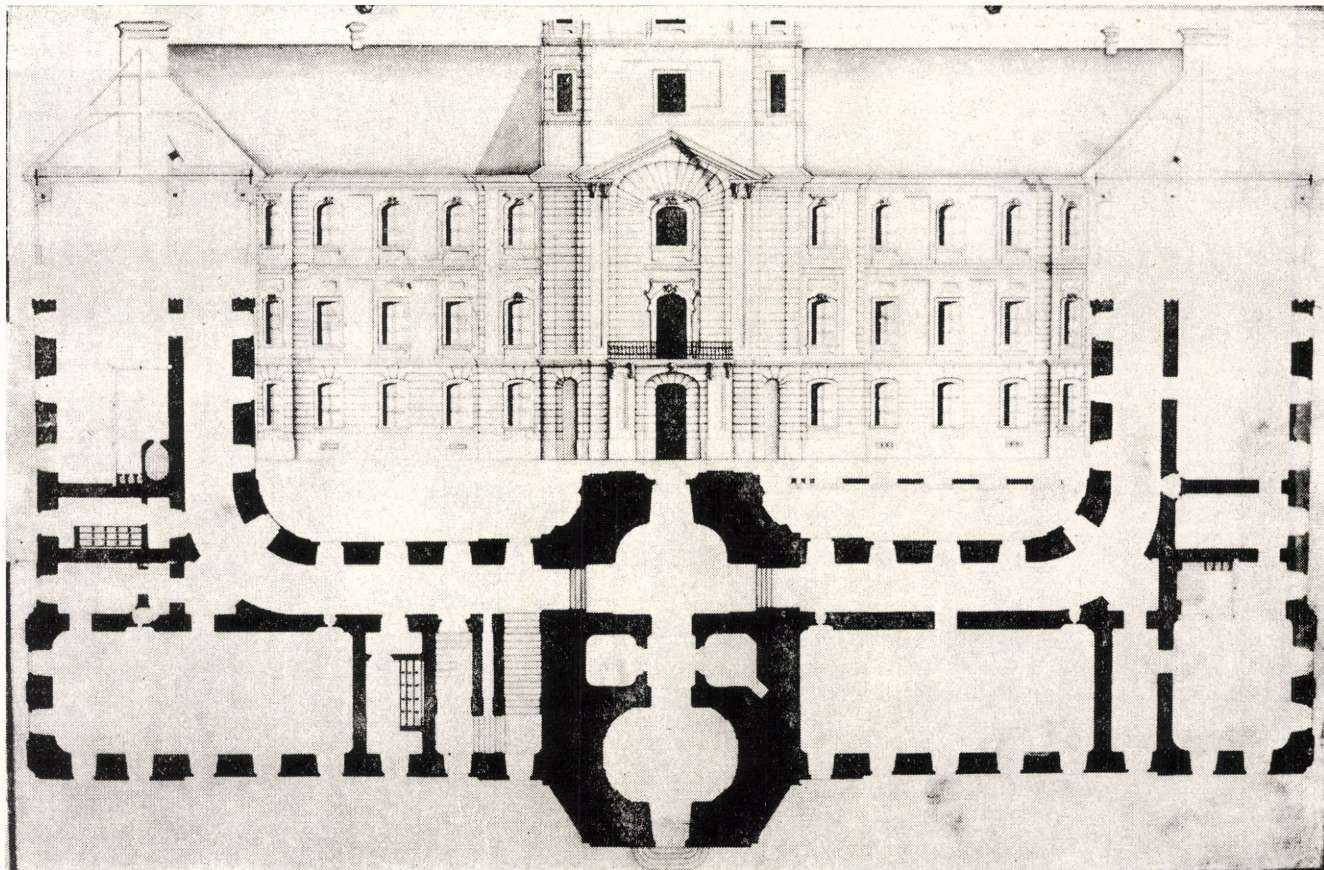
Gerl október első felében még Egerben tartózkodott, amikor olyan váratlan esemény következett be, mely szükségessé tette az épülettervek azonnali módosítását, második emelettel való kibővítését. 1762 október első felében megroskadt, életveszélyessé vált a jogászok által használt Foglár-kollégium főtractusa. A tanítást a jogi karon több évre be kellett szüntetni, ami a köznemesség körében országos tiltakozást váltott ki. Eszterházy kikérte Gerl szakvéleményét a Foglár-épület tartóssága felől. Gerl azt állapította meg, hogy az elülső tractus, ahol a jogászok tantermei voltak elhelyezve, minden pillanatban összedőlhet, sürgősen le kell bontani. A jogi iskolát fenntartó káptalan tagjai közül többen helytelenítették azt is, hogy a Foglárban lakó világi tanárok családtagjai zavarhatják az előadásokat. A káptalani konzisztórium tehát 1762. október 13-án újból összeült és Gerl tervvázlatát módosítva, egyhangúlag úgy döntött, hogy a joghallgatók előadótermeit is az újonnan felállítandó Universitason kell felépítenie. [9] A váratlan kényszerűség tehát most már egyazon épületbe kapcsolta össze a két fakultásos püspöki iskolát és azt a jogi iskolát, melyet eddig csak a szervezet laza szálai fűztek az előbbihez.

Miután a jog és matézis volt a legnépesebb tanszak, Gerl ezek tantermeinek elhelyezésére az október 13-i újabb utasítás értelmében a változatlanul hagyott földszint és első emelet fölé most már második emeletet is tervezett. A kétemeletes épületről készített rajzait 1763 március

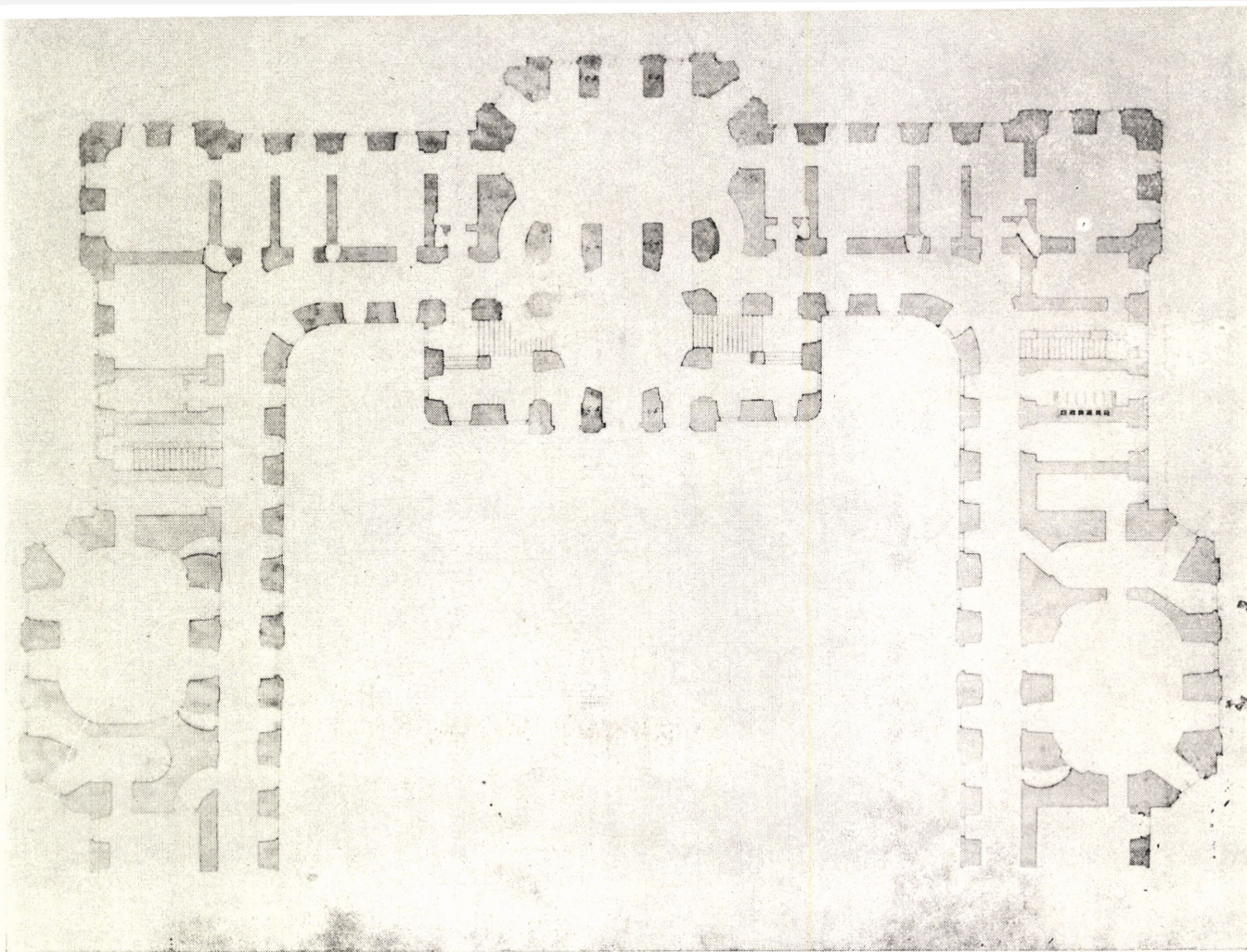
havának közepén mutatta be az építtetőnek. A káptalani konzisztórium 1763. március 14-i ülésében átvizsgálta és némileg módosítva elfogadta azokat. Gerl Józsefet megbízták a kivitelezéssel. Megérkezett Bécsből Gerl pallérja, Francz József s 1763 március havának közepén megkezdte az alapozást a kápolna alatt s ettől nyugati irányban, a főhomlokzaton át a könyvtárig terjedő nyugati fél telekrészen. De a keleti szakaszon, vagyis a kápolnától és a könyvtártól keletre eső toronyrészen az alapozás 1763 márciusában még nem indulhatott meg, mert a négyszögű fundusnak keleti fele csak két évvel később szabadult fel teljes mértékben, az itt levő házakat tulajdonosaik csak ekkorra bontották le, miután Eszterházyval előbb drágán megvásároltatták házaikat. A püspök és Gerl tehát kénytelen volt számolni azzal a ténnyel, hogy az építkezés egyelőre csak a főhomlokzaton, a kápolnát (akkori museumot) és a könyvtárat is magában foglaló nyugati telekrészen indulhat meg. A Gerl-féle alaprajz, meg Fellner későbbi alaprajza is ebben a megosztásban mutatja be az építkezésnek hosszú évekre elkülönült két szakaszát (1—2. ábra).

Gerl rövidesen megkapta a megbízást arra, hogy az egri kőfaragóknak adja ki az egész épület kőfaragó munkáit. Kidolgozta tehát a kiviteli rajzokat és a méretadatokat is tartalmazó szöveges leírásokat s ezek alapján 1763. április 4-én Androvics kanonok, az iskola igazgatója és az építkezés gondnoka Hagen József és Müller János kőfaragókkal megkötötte az övpárkányfedőlapok, lábazatkövek, erkélytartó gyámkövek, ajtó- és ablakkeretek elkészítésére vonatkozó szerződést. Az eredeti szerződéspéldány Androvics számadásai között ma is megtalálható, de megtalálhatók a kőfaragók nyugtái is, melyek többek közt azt igazolják, hogy 1763 nyarán Gerl méretei szerint kezdték meg a lábazatkövek, övpárkányfedőlapok előállítását. Ismeretes, hogy a földszintet és első emeletet elválasztó és az egész épületen megszakítás nélkül átfutó övpárkány pontosan jelzi az épület külső-belső kerületét. A Gerl által megadott kerületet a mai kerülettel összehasonlítva — és természetesen hüvelyknyi pontossággal figyelembe véve a sarkok legömbölyítését, az oldalrizalitok, sarokrizalitok, fölépcsőház és erkélyek kiugrását —, az tűnik ki, hogy a Gerl által tervezett és 1763 márciusában építeni kezdett Universitas külső-belső kerülete pontosan egyezik a mai épület külső-belső kerületével. A kerületnek ezen teljes egyezése viszont azt mutatja, hogy az épület alaprajza Gerl Józseftől származik. A Gerl-féle ajtó- és ablaknyílások száma és elhelyezkedése is teljesen azonos a maival. Az ablakkereteknek, homlokzatszízeknek 1763-ban előírt alakjából arra kell következtetnünk, hogy Gerlnél a főhomlokzat ornamentikája még azonos lett volna a két oldalhomlokzat ornamentikájával s hogy ezt a két oldalhomlokzatot az utód is a Gerl által tervezett alakjában építette fel.

Miközben 1763 tavaszától év végéig Francz pallér keze alatt állandóan 30 kőműves és 80 napszámos foglalkozott az egyetem alapozásával, ezalatt Fellner Jakab is kapott Eszterházytól megbízásokat a püspöki uradalom kisebb gazdasági épületeinek tervezésére. Vele dolgoztatta ki a püspöki rezidencia udvari homlokzatát s a főispáni hatósága alá tartozó Heves vármegyéhez is Fellnert hozta be építésznek a gyöngyösi



1. ábra. Gerl alap- és homlokrajza, az 1765-ben építeni kezdett toronyrészről, annak udvari homlokzatáról, Gerl kisebb ajtó- és ablakméreteivel.



2. ábra. Gerl ezen a főhomlokzati szakaszon kezdte meg az alapozást 1763márciusában
A földszinti alaprajz az 1772. évi állapotot tünteti fel, amikor Fellner folytatta
a Gerl-féle falak további építését.

kvártélyház építése kapcsán. Fellner nagy protektora, Balogh Ferenc tatai jószágkormányzó erősen ütötte a vasat Fellnernek az egri püspöki uradalomban való meggyökereztetése érdekében, de azt sem titkolta, hogy ebbeli szándékát Gerl kibuktatásával szeretné elérni. Bár Eszterházy Balogh rábeszélésétől függetlenül is nagyra értékelte Fellner képességeit, mégis Balogh vágyai az 1763. év végéig nem valósulhattak meg, mert Eszterházyknak nem volt joga a káptalannal kötött kivitelezési szerződést — legalább az első év letelte előtt — önkényesen és egyoldalúan felbontani.

Eszterházy 1763 október elejétől 16-ig Bécsben tartózkodott. [10] Ennek során a Gerl-féle líceumterveket bemutatta Mária Teréziának s az egyetemi rang állami elismertetését kérve, kijelentette az uralkodó előtt, hogy szándékában van a meglevő három kar mellé negyedik fakultásként az orvosi stúdiumot is megszervezni. Írásban előterjesztett indokolása szerint Egert azért szeretné a Dunán inneni országrész felsőoktatásának központjává fejleszteni, mert jelenleg csupán a nyugat-magyarországi tanulóifjúság képes nehézség nélkül a nagyszombati, bécsi vagy gráci egyetemet látogatni. [11] Bécsi tartózkodása során tárgyalt Gerl építésszel is. Ezúttal arra adott neki utasítást, hogy emelje magasabbra a második emeletet s erről készítsen egészen új rajzokat és tetőmodellt. [12]

A második emelet és főtető felemelésére irányuló igény feltehetően abból a körülményből fakadt, hogy az egyetem telke a vele szemben dombon álló székesegyházhoz viszonyítva nyomasztó mélyedésben feküdt. Feltehető, hogy a térbeli monumentalitásra áhító Eszterházy szemében a Gerl által tervezett épület külsejében kissé alacsonynak tűnt. Gerl búcsúleveléből következően, kettejük viszonyában a törés az októberi bécsi tárgyalás során azért következett be, mert a magasabbra emelés mértékének kérdésében összekülönböztek s mert Gerl helyteleníteni merte a püspök kapkodó magatartását s az egyszer már jóváhagyott, kivitelezés alatt álló tervrajzoknak menetközben, utólag végrehajtandó átdolgoztatását. De bekövetkezett egy másik törés is — most már elvi síkon — Eszterházy és a királynő, Eszterházy és Barkóczy primás között, az egyetemek állami felügyeletének kérdésében.

Barkóczyt ugyanis primássá való kinevezése után félévvel, 1761 novemberében a királynő a Ttrautsohnéhoz hasonló feladattal bízta meg: megtette őt a magyarországi tanulmányi ügyek legfőbb patrónusává, pártfogójává. A hatáskörét szabályozó királynői rendelet 1762. január 7-én jelent meg. Eszerint nem a helytartótanács, hanem az ő felügyelete alá tartoznak az összes magyarországi egyetemek, akadémiák, gimnáziumok, tanulmányi bizottságok, könyvvizsgálatok. Jogában áll az iskoláktól bármiféle tanulmányi, tantervi és vagyoni jelentést bekérni, felszólíthatja őket reformjavaslatok kidolgozására. Ugyanakkor megbízást nyert a magyarországi tanulmányi reform tervezetének kidolgozására, a min tául adott bécsi egyetemi reform szellemében. [13] Hazánkban nem volt példa arra, hogy az állam ilyen mértékben korlátozta volna az egyházfők hatáskörét a saját egyházmegyéjük területén működő tanintézetek irá-

nyitása és felügyelete kérdésében. De szubjektív oka is volt annak, hogy Eszterházy azonnal robbanékonyan és keményen szembefordult a Barkóczy által képviselt állami beavatkozási kísérlettel.

Eszterháznak Egerbe költözése után rögtön feltáruultak azok a sebek, melyeket Barkóczy egri püspöksége idejében ejtett. Ha Esztergomban később azt állapították meg róla, hogy „egyházmegyéje papjaival szemben valóságos despotának mutatkozott”, [14] akkor egri papjai fokozott mértékben állíthatták róla ugyanezt. Egerből való távozása után Eszterházy előtt azonnal felpanaszolták Barkóczynak velük szemben tanúsított keménységét, barokk főúri bővérűségét, hogy egyházmegyéjével nem törődött, hogy a püspöki uradalom jövedelmeit szórakozásokra, luxusnyaralók építésére pazarolta. Eszterházy 1763. július 25-én kelt levelében mindezt fejére is olvasta Barkóczynak: „Hercegséged 16 évig állt az egri egyházmegye élén, jól tudja tehát, mennyire elhanyagolt állapotban hagyta itt. Terjed az eretnokség. Szabolcs megyében, mely legnagyobb vármegye az egyházmegye kebelében, csak kilenc plébános található, ezek sem tudnak megélni. Bereg megyében három plébános van, Máramarosban egy sincs. Egy plébánosra 50—60 filia jut. A tanítók száma még kevesebb. Hercegséged idejében a püspökség és káptalan között számos összeütközés keletkezett s ezek még most is elintézetlenek.” [15]

A kettőjük közötti összeütközés, éppen az iskolai felügyelet kérdésében, még előbb és még élesebb formában akkor robbant ki, amikor 1762 közepén a tanügy legfőbb felügyelőjévé és reformátorává kinevezett Barkóczy primás, élni akarván e jogával, a helytartótanács útján arra utasította Eszterházyt, tegyen neki jelentést, miként szervezte meg egyházmegyéjében a gimnáziumok, egyetemek tantervét. Eszterházy 1762. augusztus 12-én közölte a primással, hogy ő semmiféle jelentést nem hajlandó hozzá beküldeni, mert saját egyházmegyéje területén majd ő fogja ellátni az egyetemek és gimnáziumok felügyeletét, ebbe senki másnak beleszólást nem enged. [16]

De Eszterházy — hatáskörét féltve — szembefordult a királynő akaratával is. 1763. július 25-én ezeket írja a primásnak: „Megkaptam Hercegséged levelét, őfelsége levelének másolatával, melyben arra utasítanak engem, hogy én is hozzam be Egerben a kanonokok között azon kórusszolgálatot és zsolozsmarendet, melyet Hercegséged Nagyszombatban rendszerezített. Sajnálattal közlöm, hogy az uralkodó akaratának és Hercegséged óhajának nem áll módomban eleget tenni. Az egyházmegye vezetésének átvétele óta olyan súlyos gondok szakadtak rám, hogy nem tudom a rendelkezést végrehajtani. Növeli elfoglaltságomat a Hercegséged által kezdeményezett püspöki iskola építése. Gondot okoz a tanulóifjúság elhelyezése. A többször is javítgatott Foglár-kollégium összedőlés előtt áll: nemrég majdnem rászakadt a matézis és bölcsélet hallgatóira és tanáraira. A püspöki rezidencia helyreállítását egy évnél tovább halasztani nem lehet, mert összeomlása minden pillanatban várható. A székesegyház is nyomorúságos állapotban van. Így a kórusszolgálatot nem áll módomban rendszerezíteni.” [17]

Eszterházy ilyen előzmények után, ennyire kedvezőtlen lélektani pillanatban terjesztette elő a tervezett egeri egyetem állami elismerése iránti kérelmét, Gerl tervrajzával egyetemben, Bécsben, személyesen a királynőnél, 1763. október 1—16 között. Kérelmét írásban is átnyújtotta Mária Teréziának, majd hazatérve, bemásoltatta az egyházmegyei protocollumba. [18] Az udvari kancellárián az ügy referense a kérvény alapján egy rövidebb, német nyelvű tényleírást készített, melynek rövid tartalma a következő: [19]

Már az előző egeri püspök, a jelenlegi primás, felállított Egerben egy püspöki iskolát, melyen nyolc tanár adja elő a hittudomány, bölcsélet és matézis különböző tárgyait. Hogy ez az iskola tökéletes mértékben elláthassa feladatát, szükségessé vált egy terjedelmes iskolaépület felépítése. Az egeri püspök a tanári illetmények biztosításához, a könyvtár és csillagásztorony berendezéséhez megkívánt költségeket nem kívánja az államkincstárra hárítani, csupán azt kéri, hogy a Cassa Parochorum részére évenként befizetendő 6000 Ft összegű egyházmegyei hozzájárulást engedje el neki az uralkodó arra a néhány évre, amíg az építkezés tart. Kéri továbbá, engedélyezzék a romos egeri vár köveinek az iskolaépületbe való beépítését, a tapolcai apátság jövedelmeinek felhasználását. Eszterházy azt is kívánatosnak tartja, hogy a jogi iskola eddigi tananyaga, a hazai jog, kiegészíttessék a római joggal és természetjoggal, hogy tanítsák Egerben az orvostudományt s hogy ez a püspöki iskola most már egyetemi rangot nyerjen, hiszen a felső országrésznek nincs egyeteme. A Foglár-alapítvány elbírná a bővítés folytán alkalmazandó új jogtanárok és az orvosi fakultás terheit is, míg az orvosi demonstrációkra igénybe lehetne venni az egeri irgalmaskórházat. [20]

Eszterházy az uralkodóval való tárgyalása során semmire sem kapta meg az engedélyt. Kérelmét illetékes véleményezésre kiadták a tanügyek legfőbb felügyelőjének, Barkóczynek, aki rövidesen közölte álláspontját: helyesli ugyan, hogy a felső országrész számára építeni kezdett iskola a kért csekély anyagi segítséget megkapja, hiszen később majd könnyebb lesz ezt az intézményt továbbfejleszteni, mint másutt egészen újat, előlről kezdeni. De az egyetemi rang engedélyezését most nem tartja sürgetőnek, mert félő, hogy az egyetemi privilégium kiadásával megvalósulhatnának olyan törekvések is, melyeket a gyakorlat nem igazol, ezért azok megvalósítására más, megfelelő utakat kell majd keresni. [21]

Udvarias, hajlékony diplomata-válasz volt ez Eszterházynek korábban elhangzott dühös, kiméletlen szemrehányásaihoz képest. De az ügy érdemére nézve ez a válasz gyilkos hatású álláspontot takart. Részletezőbb kifejtésben így lett volna megszövegezhető:

Nem volna helyes lehetőséget adni arra, hogy az elavult, szűkös nagyszombati egyetem befogadó képességét jóval meghaladó, terjedelmes méretűnek ígérkező egeri püspöki egyetem magához vonzza a jogász-kodó magyar tanulóifjúságnak túlnyomó többségét. Bécs érdekeire káros volna, ha Egerben jönne létre az ország egyetlen orvosi kara, mert ebben az esetben kizárólag az egeri püspök egyeteme osztogatná a fizikus orvosi

működésre jogosító orvosi diplomát, s ezzel veszélyeztetné a bécsi egyetem orvosi karának eddigi egyedülállását. Végül az éppen most kibontakozó felsőoktatási reformtervek és az állami beavatkozás kudarcát vonná maga után, ha az egri püspök — mereven elutasítva mindenféle állami irányítást és felügyeletet — a felső országrészen a saját célkitűzéseinek megfelelő, független egyetemi centrumot alakítana ki.

Eszterházy ennek ellenére még további másfél évtizeden keresztül ápolta magában az egyetemi rang elnyerésének reményét, abban a hiszemben, hogy — ha majd készen áll a pompás épület — az egyetemi rang is elérhetővé válik. Ezért az épületet 1777-ig mindig Universitas néven emlegeti. De bécsi útjáról hazatérve, most már elhatározta a császári udvarba bejáratos Gerl József elbocsátását, hiszen az Barkóczy embere is volt egyúttal. Gerl év végén megkapta a szerinte váratlan és meg nem érdemelt felmondó levelet, bár előbb a második emelet magasabbra emelésére vonatkozó új tervrajzait elkészítette és a püspök kezébe adta. [22] A Gerl-féle rajzanyagot a püspök rövidesen átadta Gerl utódjának, Fellner Jakabnak, további felhasználásra.

Fellner 1763 októberének végén kapott első ízben „parancsolatot” tervezői munkára, most már kifejezetten „az Universitas épülete iránt”. Az első elképzeléseket rögzítő ideiglenes alap- és homlokrajzokat Fellner 1764 márciusának első napjaiban mutatta be Eszterháznak. Miután az épület nyugati nagyobb felerészén a fundamentumokat Gerl a talajszint magasságáig már felépítette, Fellner az alaprajzon nem változtatott, csupán a három nagy terem boltozatát tette meredekebbé, külsőleg is kiugróan magasra emelvén a három középrizalit legfelső szintjét, ezenfelül magasságban is, szélességben is bővítette valamennyi ablak- és ajtómevetet. A papnövendékek részére tervezett musaeumot Eszterházy 1764 elején kápolna céljaira jelölte ki. A Gerl által eredetileg egyszintesre tervezett sötétkamrának emeletesre való átalakítása, majd a főhomlokzatnak füzéres — copf-stílusú — díszekkel való felruházása már a későbbi kivitelezés során, menetközben történt meg. Ez a néhány fellneri változtatás még inkább méltóságteljessé tette az eredetileg is impozáns egyetemi épületet. De Gerl eltávolítása után alaposan lelassult az építkezés eddigi üteme. Gerl négy év alatt akarta befejezni a kőművesmunkát, Fellner alatt ez tizennégy évet vett igénybe, 1765-től 1779-ig.

Az építkezés első évében az eddigi építettőtől, a káptalantól meg az egyházmegye papságától alig folyt be valamelyes pénzadomány az építési alapba. Ezért Eszterházy elhatározta, hogy a következőkben a saját püspöki uradalmának jövedelmeiből fedezi a költségeket s az új kivitelezővel, Fellner Jakabbal is mint az uradalom javadalmazása, egymaga kötötte meg a kivitelezői szerződést, 1764 március 2-án.

De Fellner még egy évig nem állhatott munkába, mert Gerl nem fogadta el a felmondást, a saját szerződését sem adta vissza. Eszterházy viszont kijelentette, hogy nem fizeti ki a nyilvánvalóan jogos szerzői díjat Gerl részére. Gerl erre megfenyegette Eszterházyt, hogy magánál a királynőnél tesz ellene panaszt, egyben azt követelte, hogy tervrajzait azonnal küldjék Bécsbe, az építészeti akadémiához, mert szándékában

van azokat „valóban hozzáértő szakemberekkel” kiértékelteni, annak megállapítása céljából, jogos-e a szerzői díjra való igénye, vagy sem. Fellner tehát a magakészítette új rajzokat, meg Gerl rajzait személyesen vitte fel az építészeti akadémiához. A kiértékelés Gerlnek adott igazat. Eszterházy kénytelen volt meghajolni. Utasította tehát bécsi ügyvivőjét, Fabsich Istvánt, hogy a szerzői díj összegére nézve állapodjék meg a bécsi építésszel. Ez a tárgyalás 1765. április 2-án történt meg s hosszas alkudozás után 420 Ft-ban, elég tekintélyes összegben állapodtak meg. A szerzői díj kifizetése április 5-én megtörtént, Gerl visszaadta szerződését. Ezúttal az ügyvivő Eszterházy nevében írásban is elismerte, hogy az egyetem alapjainak lerakása Gerl tervei szerint ment végbe. [23]

Fellner 1765 áprilisának közepén kezdte meg kivitelezői munkáját. Általában minden évben csupán két hetet szokott Egerben tölteni, a kiviteli rajzokat Tatán dolgozta ki, az Eszterházytól levélben kapott körülményes parancsolatok alapján. A munkálatokat Egerben pallérja, Povolny János irányította, aki 1764. augusztus 12-én lépett Francz József helyébe. Eszterházy most már a keleti épületrészre, a csillagásztorony két oldalára tervezett tantermek mielőbbi felépítését sürgette, hogy a tanítás mielőbb megindulhasson. Fellner tehát 1765 május havának első napjaiban — miután erre az időre ez a keleti telekrész is szabaddá, beépíthetővé vált —, kijelölte az alapvonalakat a csillagásztorony szárnyán, egészen a könyvtár és kápolna keleti kiágazásáig, a tél közeledtével pedig téglával tartósan befedette a nyugati, főhomlokzati részen Gerl idejében felépített falakat, hogy állagukat a fagytól, esőtől védje. A toronyrész építése igen sokáig, 1771 végéig elhúzódott. Eszterházy 1774. november 8-án költöztette be az egri iskola 400 hallgatóját a toronyrészben elkészült tantermekbe. Ettől kezdve a Foglár csak lakóhelyül szolgált.

Fellner 1772-ben fogott hozzá a nyugati, főhomlokzati épületszárny folytatólagos építéséhez. Itt a Gerl-féle falak még mindig a talajszint magasságában álltak. A könyvtár boltozata 1776 nyarán készült el, de az alátámasztás eltávolítása után azonnal be is szakadt, ezért helyreállítása után a tetőzet alatt kellett a felfalazásra fektetett gerendákra tartóvasakkal felhúzatni, megerősíteni. 1777—1778-ban felépült a díszterem és lépcsőház, majd legutoljára a kápolna szakasza is. Most már csak a csillagásztorony legfelső emeleteinek kialakítása volt hátra.

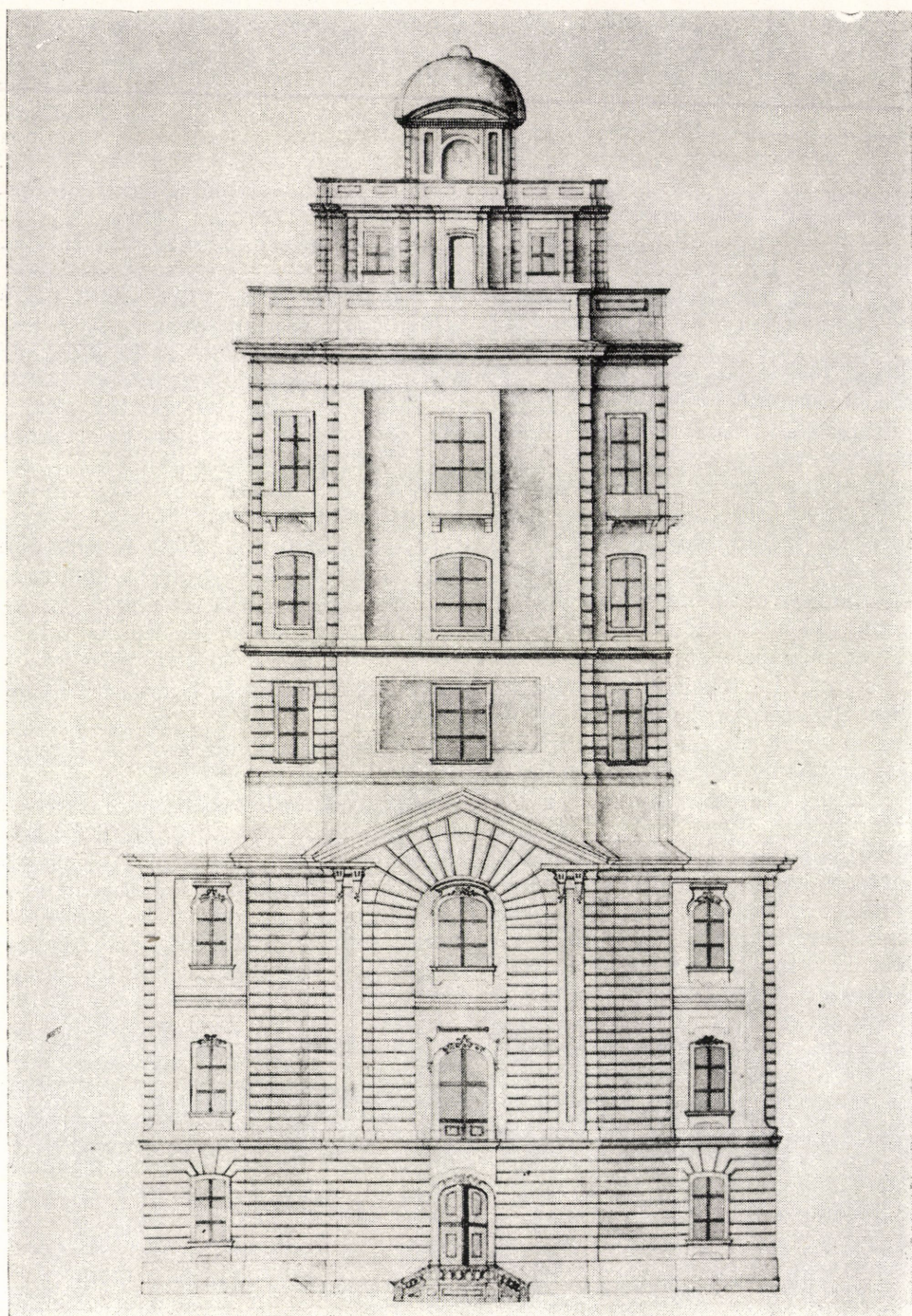
A csillagásztorony délvonalas termei 1773 márciusában már álltak. Hell Miksa előírta, miként kell kivágni a napsugár bevágódásához megkívánt nyílásokat a termék ablakíveiből. 1773 nyarán felépítették a terasz mellvédjét, 1774-ben a sötétkamra filagóriáját. Fellner itt némi bővítést eszközölt. Gerl 1763. évi tervrajzában az alsó nagy teraszra még egyszintes filagóriát s föléje egy második kis teraszt tervezett. Ez a megoldás harmonikusabban zárta volna az épület legkiemelkedőbb szakaszát. Hell Miksa azonban utólag felvetette „a látogatók szórakoztatására szolgáló sötétkamra” gondolatát, ezért Fellner a felső kis terasz helyett emeletet épített a filagóriára, a sötétkamra elhelyezése céljára. Hell Miksa 1778 körül a forgókupola olyan tökéletesített formáját dolgozta

ki, mely már nagyobb biztonságot nyújtott a szél erejével szemben. Gerlnek egymás alá tolható két félgömb-kupolája helyett olyan, egészében zárt kupolát szereltek fel, melyen már csak hét kis ajtót nyitottak a távcsövek részére. A forgatószerkezet és a kupola harang alakú vörösréz burkolata — Hell modellje alapján — Fazola Lénárd egri lakatosmester műhelyében készült el 1779-ben. Ezzel a szorosán vett kőművesmunka befejeződött, csak a belső díszítés, berendezés munkálatai folytatódtak a kilencvenes évek elejéig (3—4. ábra).

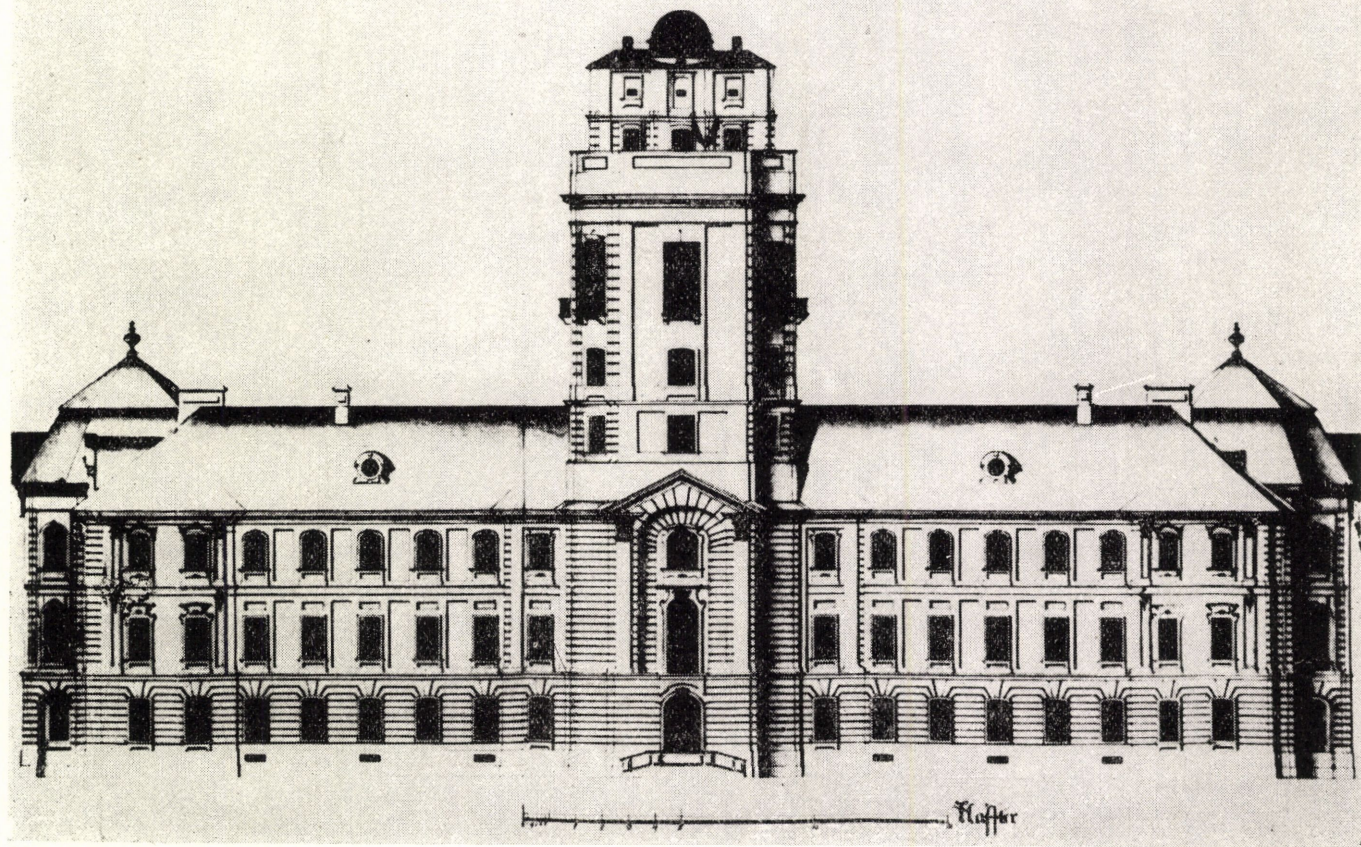
Az egyetemi rang elnyerése iránt Eszterházy az 1763. évi kudarc ellenére később is tett lépéseket. Véleménye szerint nyomós érv lett volna a sikerhez az orvosi iskola felállítása. Már 1763-ban is Markhót doktor ösztönzésére állt elő az egri orvosi fakultás eszméjével. [24] Markhót 1767. december 12-én még határozottabb tervszellel állt a püspök elé: ő maga, ingyen ajánlkozott az orvostan elméleti és gyakorlati oktatására, „csupán a hazaszeretet erejében bizakodva”. [25] Az orvostudomány nagy mestereinek — Boerhave, Haller, Van Swieten — könyveiből ötéves kurzusban kívánta előadni az elméleti anyagot, egyelőre az irgalmaskórházban, amíg ti. az egyetem elkészül. Amikor az első évfolyamra tíz hallgató jelentkezett, 1769 november 25-én megnyílt Egerben az első magyar orvosi iskola, megelőzve a nagyszombati egyetemet. 1770 szeptember 8-án Brunswick királyi biztos jelenlétében tartották meg az első év vizsgáit. 1772-ben a doktori fokozatra való képesítés jogát kérték Mária Teréziától, s bár ezt a kérelmet támogatta maga Van Swieten, a kancellár, alkancellár is, a jogosítványt mégsem adta meg a királynő, mert ekkor már működött a nagyszombati orvosi fakultás, mégpedig az uralkodó saját tanintézeteként.

Mária Terézia ugyanis az 1769. július 17-én, illetve november 7-én kiadott rendelkezésével a nagyszombati egyetemet kivette a jezsuiták kezéből, saját igazgatása alatt működő állami egyetemmé tette, felügyeleti hatósággá a helytartótanácsot jelölte ki. Ennek folytán a jogi karon növelték a tanszékek számát, újonnan felállították az orvosi kar öt tanszékét, mindenben Van Swieten elgondolásaihoz alkalmazkodva. Az orvosi kar tanárai megyei-városi tiszti orvosok közül kerültek ki, de a gyakorlati bemutatások lehetőségét Nagyszombat ekkor még nem tudta megteremteni. Az egy évvel korábban elindított egri orvosi iskolát az egyetemi rangra emelés lehetőségétől a királynőnek azon rendelkezése fosztotta meg, mely szerint a jövőben Magyarországon csak az folytathat fizikus orvosi gyakorlatot, csak az lehet tiszti orvos, aki Nagyszombatban vagy Bécsben szerezte meg az orvosi diplomát. Így az egri orvosi iskola az első ötéves kurzus befejeztével, 1775-ben megszűnt, de azért alacsonyabb szinten Markhót további öt éven át folytatta a sebészek és bábák képzését. [26] Az 1769. július 29-i királynői kézirat megpendítette az átszervezett nagyszombati egyetemnek az ország szívébe, Budára leendő áthelyezését, de ez a terv csak az 1777. évben valósult meg.

Eszterházy 1773-ban bevezette és a konviktusban lakó jogászok számára kötelezővé tette a rajziskolát, mely Tischler Antal rajztanár keze alatt működött, de 1778 után jelentkezők hiányában megszűnt. [27] Az



3. ábra. Gerl tervrajza a csillagásztoronyról



4. ábra. A toronyrész utcai szakasza, ahogyan Fellner alatt megvalósult,
Povolny 1784. évi homlokzatrajza szerint

orvosi oktatáshoz hasonlóan a rajztanítás is első kezdeményezése volt Egernek. A következő rajziskola öt évvel később, 1778-ban indult meg Budán. [28]

1773-ban a pápa eltörölte a jezsuita rendet. Egyéb okok mellett ez a körülmény is szükségessé tette a tanügy országos rendezését. Az Űrményi József kancelláriai tanügyi előadó által kidolgozott országos tanulmányi rendtartást — Ratio Educationis-t — az uralkodó 1777-ben adta ki. Ez az elemi népiskoláktól kezdve az egyetemekig terjedően szabályozta a tanügy szervezetét. A Ratio 14. §-a pedig így hangzott: Magyarországon csak egyetlen egyetem működik, és pedig a budai. [29]

A Ratio Educationis-nak a felsőfokú tanintézetek, egyetemek számát korlátozó rendelkezése már a felvilágosult abszolutizmus kultúrpolitikájának azon új elemeit tükrözi, melyeket Mária Terézia ekkori tanácsadói, Martini és Sonnenfels bécsi egyetemi tanárok hirdettek. Ezeknek eszmekörében a német aufklärizmus ideológiája kapott erősebb hangsúlyt. Ennek, elnevezésében is kifejezett elve pedig az, hogy a nép minél nagyobb tömegeit kell felvilágosítani, általános műveltségben részesíteni, mert az állam csak így tud szert tenni minél több hasznos állampolgárra. A minél több új népiskola lesz tehát a kultúrpolitikának központi törekvése, ezzel szemben a főiskolák, egyetemek száma csökkentendő, mert nem kevés számú tudósra, hanem minél több elemi műveltségű — legalább írni-olvasi tudó — hasznos állampolgárra van szükség. Sonnenfels azt hirdette, hogy az egyetemek száma csak igen bizonytalanul jelzi a felvilágosodás mértékét s örömeinek adott kifejezést, amikor a birodalomban eddig működő német és magyar egyetemek számát ötre csökkentették. [30] Az állami kultúrpolitikának a Ratio Educationis 14. §-ában kifejezett korlátozó törekvése 1777-ben végleg eltemette az egri iskola egyetemi rangra emelésének minden lehetőségét. Eszterházy is belátta ezt s 1777 után többé nem Universitas, hanem a szerényebb líceum néven nevezi három fakultásos iskoláját.

J E G Y Z E T E K

- [1] Egri káptalan magánlevéltára, Miscell. 89. köt. 146—156. lap.
- [2] Udvardy László: Az egri joglíceum története. Eger, 1898., 558. lap.
- [3] Udvardy: I. m. 730. lap.
- [4] Fináczy Ernő: A magyarországi közoktatás története Mária Terézia korában. Bp., 1899. I. köt. 142—143. lap.
- [5] Udvardy: I. m. 16—17. lap — Fináczy: I. m. I. köt. 19—20. lap.
- [6] Szepessy: Az egri líceum bölcsőköre. Egri Egyházmegyei Közlöny 1893. évf. 164—165. lap.
- [7] Gerl búcsúlevele: „Mein erster Entwurf”, praeliminaris designatio. Egri Érs. Egyházi lt. Archivum Vetus 2581. sz.
- [8] A megbízás teljes szövegét közli Udvardy i. m. 23—24. lap.
- [9] Revisis praeliminaribus erigendae scholae designationibus... judicatum est unanimiter: auditoria juristarum domui Universitatis neo-erigendae adnectenda. Udvardy i. m. 25—28, 556., 560. lap.
- [10] Egri. Érs. Egyh. lt. Prot. consist. 1763. pag. 728.
- [11] Udvardy: I. m. 30—35. lap.
- [12] Gerl búcsúlevele: „Bei dessen Ankunft in Wien... die Riss Seiner Majestät der

- Kaiserin gewiesen und hierüber von Seiner Excellenz die Erhöhung des zweiten Stocks, folglich ganz neue Riss und das Modell zum Tach anbefohlen worden.” Egri Ers. Egyh. lt. Archivum Vetus 2581. sz.
- [13] Fináczy: I. m. I. köt. 276—291, 369—372. lap.
- [14] Fináczy: I. m. I. köt. 281. lap.
- [15] Egri Ers. Egyh. lt. Prot. consist. 1763. pag. 630. sköv.
- [16] Egri Ers. Egyh. lt. Prot. consist. 1762. pag. 80.
- [17] Egri Ers. Egyh. lt. Prot. consist. 1763. pag. 630. sköv.
- [18] Ennek alapján közli Udvardy i. m. 30—34. lapján.
- [19] Országos Levéltár, A—107. Magyar kancellária levéltára, Hungarica Pálffyana, Fasc. 33. Nro 34. — Két folio. — Ezen iratoknál sem egyéb melléklet, sem elintézés nem található. Fináczy szerint a kérelmet legfelsőbb helyen „ad acta” tették. Fináczy i. m. I. köt. 307. sköv.
- [20] Talán különösnek látszik, miért esdekel Eszterházy 6000 Ft-ért akkor, amikor a későbbi 20 év alatt 400 000 Ft-ot ölt be az épületbe. (Szmrecsányi Miklós; Eger művészetéről. Bp., 1937.) A kezdeti pillanatokban azért volt szükség erre a jelentéktelennek látszó pénzsegélyre, mert akkor még nem Eszterházy, hanem a káptalan volt az építtető, ennek folytán nem volt meg a kellő anyagi bázis, sem a pénz, sem az építőanyag.
- [21] „Quoad privilegium tamen Universitatis videtur nunc non esse urgendum petitionem... Cum nunc metuendum sit, ne largitione privilegii aliqua injungantur, quae usus vix probet, quae item alias destinationes bonas merentur.” Udvardy i. m. 35. lap.
- [22] Gerl búcsúlevele: „Über eingeschickte Grundriss aber einen unverhofften und unverdienten Brief und Abdankung erhalten.” Egri Ers. Egyh. lt. Archivum Vetus 2581. sz.
- [23] Egri Ersekség gazdasági lt. 1904. raksz. Fabsich-levelek. 1765. ápr. 5.
- [24] Udvardy: I. m. 562. lap.
- [25] Udvardy: I. m. 42. lap. — Ringelhann—Soós: Az egri megyei kórház elődeinek vázlatos története az 1726—1950. években. Eger, 1960. 16. lap. Klny. az Egri Megyei Kórház Emlékkönyvéből.
- [26] Fináczy: I. m. I. köt. 308, 334. lap. — Pauler Tivadar: A bpesti m. kir. tud. egyetem tört. Bp., 1880. 46—48. lap.
- [27] Udvardy: I. m. 48—49. lap, 563—564. lap.
- [28] Kornis Gyula: A magyar művelődés eszményei. Bp., 1927. II. köt. 389. lap.
- [29] Universitas in toto regno terrisque haereditariis coronae Hungaricae unica est, eaque Budaë, in ipso provinciarum centro. Pauler i. m. 121. lap.
- [30] Kornis: I. m. I. köt. 41. lap.

III.

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

EGER IDŐJÁRÁSA 1965-BEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL MINT FÜRDŐHELYRE

DR. ZÉTÉNYI ENDRE

Eger vidékét szakíróink az Északi-Középhegység éghajlati körzetébe sorolják. Az éghajlati elemek tanulmányozása a fenti megállapítás mellett arra utal, hogy városunk klímája az Alföld és a hegyvidék klímája között átmenetet mutat, mely sajátos részleteiben még fel nem tárt mezoklímának tekinthető.

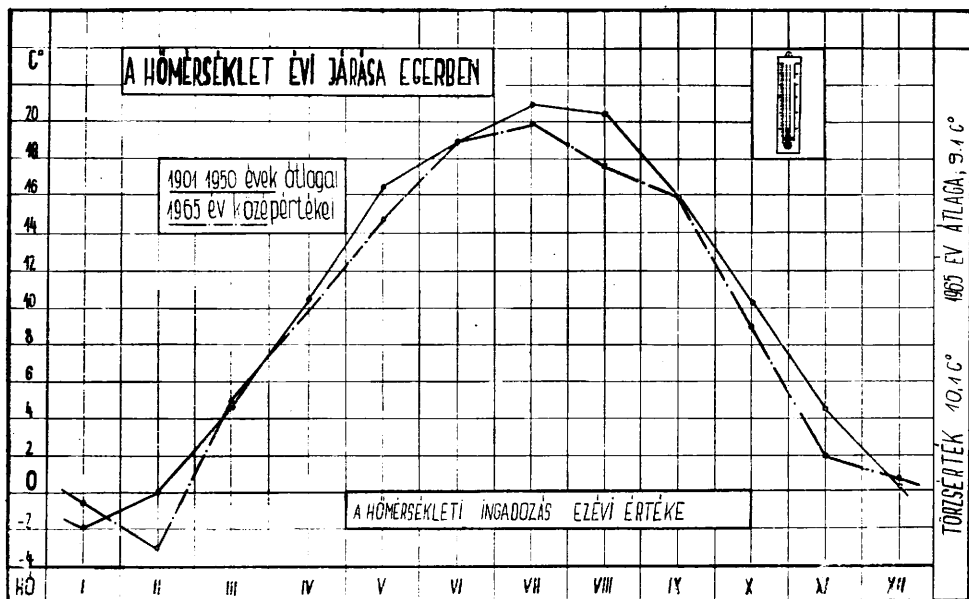
Az Eger időjárását sorozatban bemutató tanulmány évenként más és más speciális feladattal foglalkozik. Az ismétlődő szempontok mellett most arra akarunk megfelelő helyen rámutatni, hogy az időjárás mennyiben szolgálja az üdültetés célját, hogyan reagálhat rá az emberi szervezet?

Egyik hivatott előadónk, meteorológiai szakírónk ilyen szempontból értékelte a Dunakanyar éghajlatát. Különösen a földrajzi adottságokat vette alaposan szemügyre. Megállapította, hogy a Dunakanyarban a szélsőséges időjárási jelenségek és hatások „megszelídülnek”.

Nos, mi Eger viszonylatában is a domborzatot jelentős éghajlati tényezőként ismerjük. Kutatjuk, hogy a függőleges tagoltság milyen időjárási tényező „megszelídítésében” kap szerepet, a túl meleg, vagy a zord légáramlás hatását mennyiben enyhíti? A tőlünk északra, északkeletre elhelyezkedő Bükk-hegység nem provokál-e hirtelen változásokat, éles eltéréseket? Hogyan viszonylik az itteni fagyos, téli vagy zord napok száma és tartóssága más közeli helyek hasonló időjárási adataihoz. Előfordulnak-e forró nappalok, fülledt éjszakák? Mennyiben kedvező az időjárás a strandolásra vagy a túrázásra?

A következő fejezetekben az egyes időjárási elemek évi menetét tanulmányozom, majd azok együttes kifejlődését a hónapok időjárási eredményei kapcsán.

Hűvös volt ez az év. Azt is mondhatjuk, hogy hőháztartásunk hiánnyal zárult. Január viszonylagos enyhése után nagyon kellemetlen volt február zordsága. A 3,1 fokos negatív eltérés a sokévi átlagtól — ritkán előforduló kivételes érték. Ezután hűvös tavasz következett. A március éppen hogy elérte a sokévi átlagot, de április—május már ismét jóval alatta maradt. A máskor „nyári napokban” bővelkedő egri május most nem kedvezett a korai strandolásnak. A júniusi középhő közel járt



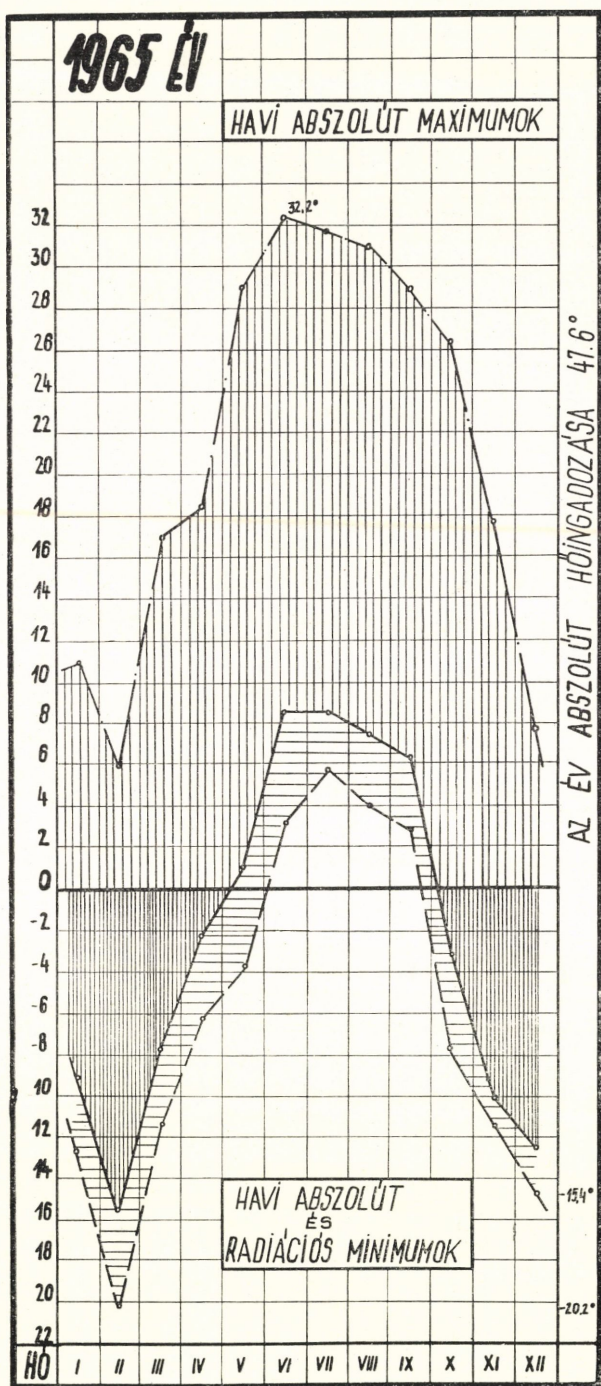
1. ábra

a törzsértékhez, de júliusban és augusztusban ismét hiányzott a megszokott meleg. A normális szeptember és október után hideg november következett. A késői vetésű kukorica csak novemberre érett be, amikor a váratlan hideg akadályozta a betakarítást. A szőlő szüretelését sem tudták idejében befejezni. 1965 időjárása nem kedvezett a növénytermelésnek.

Ez év középhőmérsékleti értéke 9,1 fok, ami a sok évi átlagnál kerek 1 fokkal kevesebb. A közepes hőmérsékleti ingadozás ez évben 23,0 fok, ez alig tér el sok évi tapasztalattól (23,3 fok). Ebből a szempontból kiegyensúlyozott volt az esztendő. Hasonló értékek mutatkoztak Miskolc és Lőrinci középhőmérsékleti ingadozásánál is.

A havi csúcsertékek és az abszolút ingások a 2. ábrán tanulmányozhatók. Feltűnő a februári erős lehűlés és az abszolút ingadozás, mely utóbbi értéke Egerben 21,6, Lőrinciben 19,9, Miskolcon 20,5 fok. Ezek az adatok kisebbek az Alföld egyes városai ingadozási értékeinél. — Magas ingadozást mutat június: Egerben 23,7, Miskolcon 25,3, Lőrinciben 28,0, Putnokon 27,1 fok az eltérés. Itt már mutatkozik az a bizonyos „megszelidülés”, mivel az abszolút ingadozás az említett állomások között Egerben a legkisebb.

Emlékezhetünk még az 1965-i hirtelen beköszöntött októberi fagyos és novemberi téli napokra. A minden átmenet nélküli lehűlést az érzékenyebb emberi szervezet bizonyára megsínylette. Megszaporodtak a hűléses megbetegedések. Az októberi absz. ingadozás Egerben 29,1, Lő-



2. ábra

rinciben 33.4, Miskolcon 31.4, Putnokon 33.6 fok — novemberben a fenti sorrendben: 28.0, 33.8, 30.3, 30.1 fok volt. Az egri időjárás a rendkívüli lehülés közben is „mértéktartó” volt.

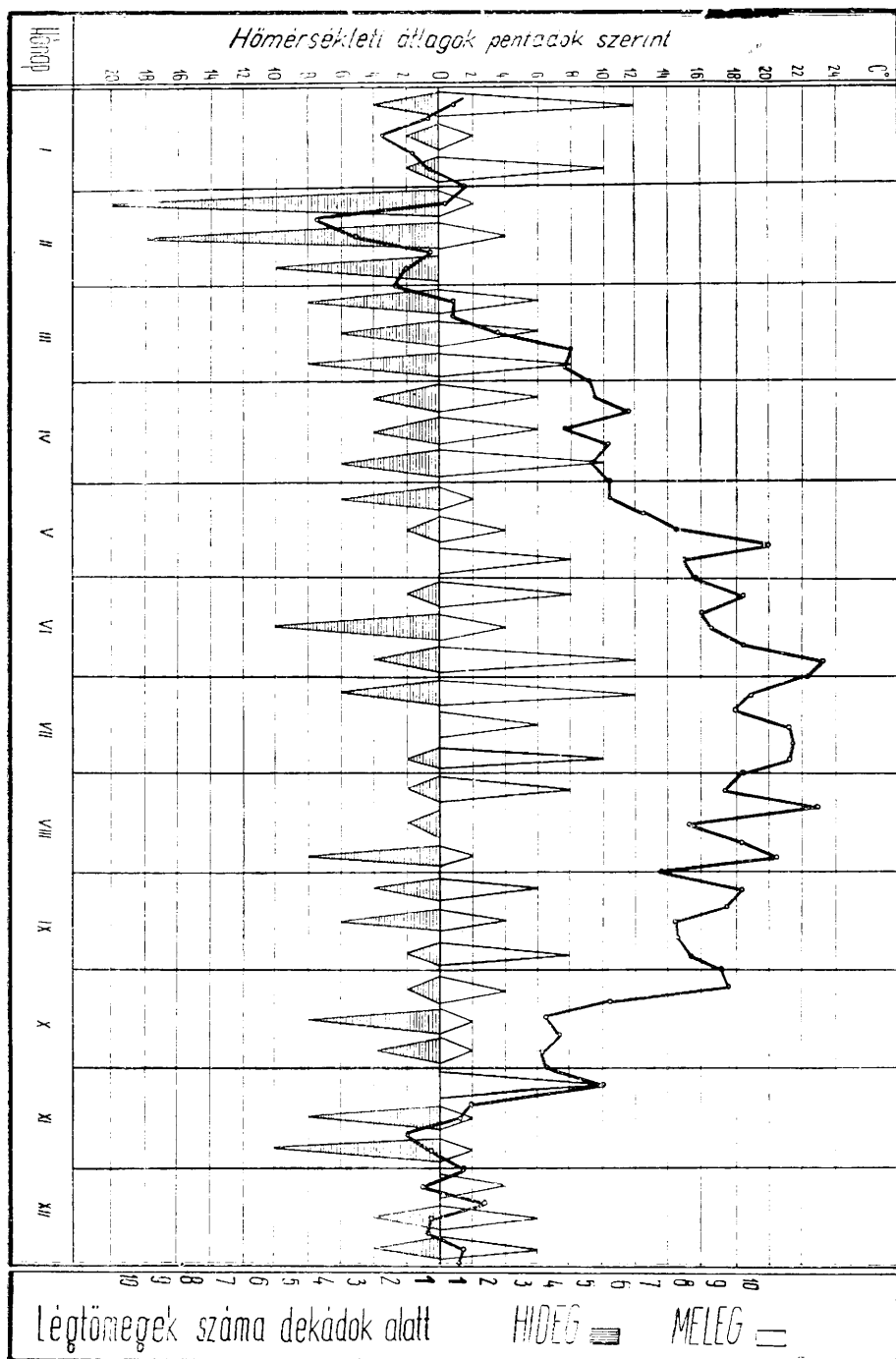
1965. év februárjának és novemberének az egybevetése más vonatkozásban is tanulságos. Dunántúlon, továbbá Szolnokon és Lőrinciben novemberben (őszutó) mérték az évi abszolút minimumot, míg Egerben, Tarcalon, Miskolcon és Kisvárdán február 10-én. Nálunk tehát egy északkeleti beáramlás okozta az erős lehülést, amit azzal is alá lehet támasztani, hogy Tiszabecsen február 9-én volt a leghidegebb. A szokatlanul hideg február után melegebb nyarat kívánt volna a kiegyenlítődés elve. De nem így történt. A nyári hónapok nem hoztak magasabb értékeket. Ennek az lett a következménye, hogy a tavalyihoz képest ($58,6^{\circ}$) az 1965-ik évi abszolút hőingadozás mindössze 47,6 fokot tett ki, míg Lőrinciben 50.0, Miskolcon 47.2, Putnokon 49.1 fok volt az amplitudó. Az egri érték itt is a szelídebbek közé tartozik.

A 3. sz. grafikon a hőmérséklet pentádok szerinti játékát tünteti fel, párhuzamosan a dekádok alatt beáramló és összegezett különböző tulajdonságú levegőfajták számával. A front- és légtömegnaptár havi összesítése a levegőfajtákat a következőképpen csoportosítja:

mM: tengeri mérsékelt,
cM: szárazföldi mérsékelt,
cK: szárazföldi hideg,
mW: tengeri meleg,
mT: szubtrópusi tengeri,
cT: szubtrópusi szárazföldi,
mA: sarkvidéki tengeri,
cA: sarkvidéki szárazföldi.

A grafikonon 8 féle levegőfajta nem ábrázolható. Két csoportot, hideg és meleg tömegeket különböztettem meg — a következő elv szerint. A sarkvidéki eredetű mindig hideg, a szubtrópusi mindig meleg. Az mM a nyári félévben hűvös, a téli félévben enyhe hatást gyakorol. A cM nyáron meleg, télen — relative — hideg. A meleg légtömegek számát a 0 szinttől fölfelé, a hidegeket lefelé növekvő szám szerint tüntettem föl. Hogy az egyes légtömegek uralma meddig tartott, itt nem érzékeltehető, de a hónapok részletes leírásánál ezekre is kitérünk. Annyi itt is szembetűnő, hogy a hőmérsékleti görbe menete és a beáramló levegőfajták tulajdonsága között a kapcsolat élénk.

A nagy számú sarki levegőfajta hatására tartós hideg alakult ki, különösen a hónap első felében. De nem hanyagolhatjuk el az erősödő napsugárzást sem. A március végi hőemelkedés már nem írható egyedül a hideg légtömegekkel egyenlő számban mutatókozó meleg légáramlások számlájára. De nem látszik igazolni tételünket az áprilisi helyzet sem. A nagyobb számú meleg légtömeg és a tartósabb besugárzás hatására sem mutat egyenletes emelkedést a hőmérséklet. Ennek okát az áprilisi havi összesítő elemzés hivatott felderíteni. A májusi hirtelen kiugró pentádértéknek már a túlsúlyban levő meleg légtömegek az okozói. Ellenben



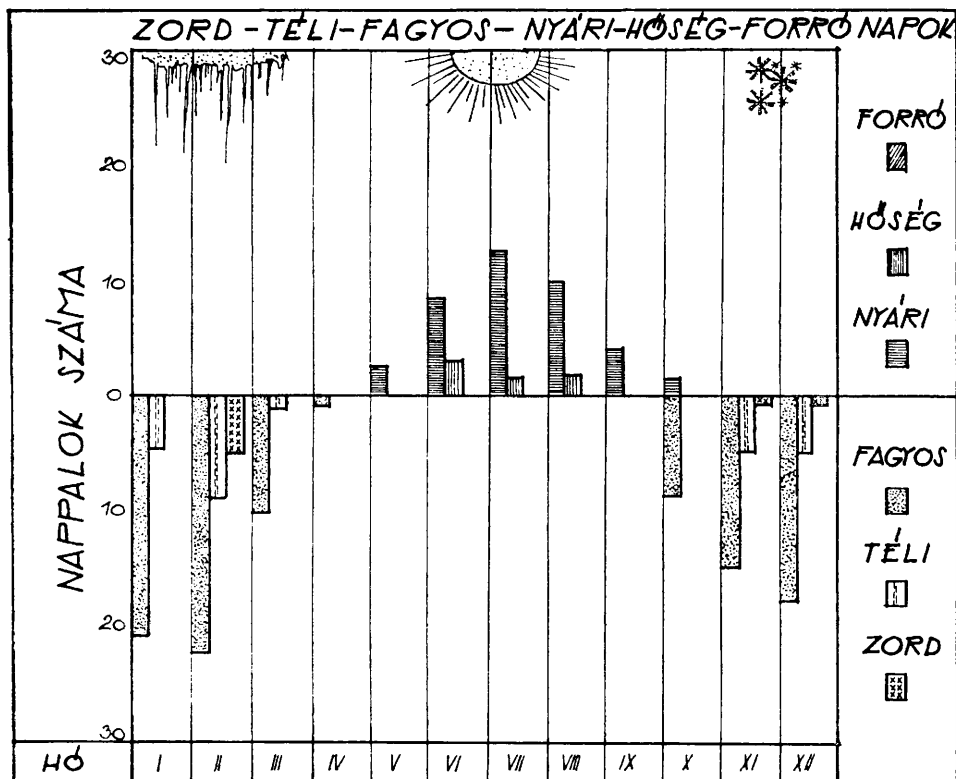
3. ábra

a június közepi hőcsökkenés — szingularitás — a sorozatos hideg tengeri légtömegek hatásának a következményei. Egyértelmű a júliusi ket-tős játék is. Az augusztusi összefüggés egyenesen szembeszökő.

Novemberben a beözönlő hideg légtömegek ketté vágják a hónapot. Szinte az októberi zuhanás ismétlődik meg alacsonyabb értékkel. De-cemberben már a melegebb tömegek jutnak enyhe fölénybe, így e hónap jellege sokkal szelídebb, igazi „télelő” hó.

Végigtekintve a hőmérsékleti pentádértékek futásán, igazolva látjuk azt a tapasztalatot, hogy a légtömegeket szállító ciklonok élettartama 5—10 napra becsülhető.

Kérdés, milyen képet kapunk akkor, ha a biológiailag optimális ha-tárértékek alatti és fölötti kilengéses napok számát ábrázoljuk és hason-lítjuk össze. Az emberi szervezet a 0 fok alatti és a 22 fok fölötti hő-mértékletre érzékeny. Ehhez nézzük meg a 4-es számú ábrázolást. Az esztendő hűvösebb jellege erről a grafikonról is kitűnik. Forró napot Egerben nem észleltek, de hőségnapot mindhárom hónapról jelentettek. Nyári nap májustól októberig minden hónapban előfordult.



4. ábra

A májusi „nyári napok” tekintetében az egész ország egységesen szegény, ez 2—3—4 alkalommal fordult elő. Hőségnapot csupán néhány tiszántúli állomáson észleltek. — Júniusban itt 3 hőségnap fordult elő, míg egyes alföldi városokban 4—5 alkalommal szökött a hőmérő higany-szála a 30 fok fölé. — Júliusban csak 2 hőségnapot jegyeztek fel Egerben, ezzel szemben Pécsen 10 ilyen napról adtak jelentést. Nálunk a Bükk mérséklő hatása volt érezhető. A nyári félév összegezésénél Egerben a 46 nyári nap és a 7 hőségnap inkább az üdülő, mint a strandoló kívánalmaknak felelt meg jobban. E szempontból inkább hazánk északi területével vagyunk azonos körülmények között. Az Alföldön ennél több, de Magyarország nyugati szélén kevesebb a nyári, illetve a hőségnapok száma.

Nem könnyű eldönteni, hogy a szervezet a 0 fok alatti, vagy a 22 fok feletti hőmérséklethez akklimatizálódik-e könnyebben? E probléma felvetésénél a 46 nyári nappal szemben 120 fagyos nap mutatkozik. A vizsgálás csupán annyi, hogy Miskolc, Lőrinci és Putnok állomásai Egert ebben is túlszárnyalták. Lassan megnyugszik ítéletünk. Eger hőmérsékletjárása megfelel az „üdülőhely” diktálta kívánalmaknak.

Januárban normálisnak vehető a fagyos és a téli napok száma. Zord egy sem akadt. Mint előbb is láttuk, a hideg februárra fokozódott, a téli napok mellett zord napokban is volt részünk. A felmelegedés lassan haladt, bár áprilisban csak 1, májusban egyetlen fagyos nap sem fordult elő. Fagyvesztésnek nem volt kitéve a növényzet, ugyanakkor kevés volt a napfény, a meleg.

Az őszi hideg hamar beköszöntött, ezt mutatja az októberi s a novemberi fagyos napok nagy száma, s ami ritkaság: novemberben a téli napok között egy zord is előfordult, „téli” volt az „őszutó hó”.

A légnyomás évi menete.

Erről az évről a geofizikusok azt állapították meg, hogy a „csendes Nap éve”. Az eddigi vélemények szerint a Nap földi hatásaira a légnyomás a legérzékenyebb időjárási elem. Ezek szerint a tél elíz, mert ez év légnyomásgörbéje mentes a kilengésektől. Csupán két kisebb törés látható rajta. Az egyik légnyomáscsökkenés áprilisban tapasztalható, de ezt európai jelenségnek mondják a szakírók, hogy „áprilisban Európa fölött elfogy a levegő”. A könnyebb, enyhébb levegőfajták beáramlása lehet a magyarázata. Országszerte 3—4 mm a hiány a törzsértékhez képest. A nyári félévben igen lassú és egyenletes az emelkedés őszig, a legmagasabb havi átlag októberben mutatkozik. Ez kapcsolatban van a szárazsággal, a kevés páratartalommal, a súlyosabb légtömegekkel (1 mm csapadék egész hónap alatt októberben).

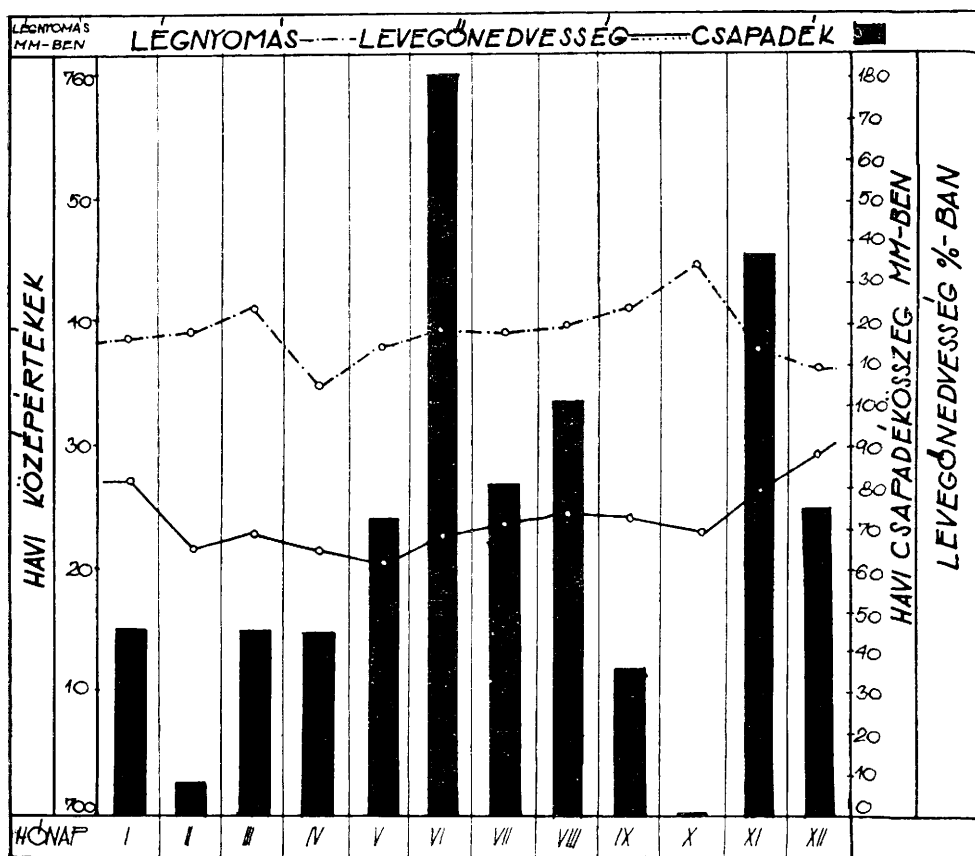
Légnedvesség és csapadékképződés

Az 5. ábra hármas összehasonlítása ad módot ennek tanulmányozására. A csapadékmennyiség havi eloszlása a légnyomással és a páratartalommal kevés összefüggést árul el. Több kapcsolat fedezhető fel az utóbbi kettő alakulásában. A tapasztalat szerint a páras levegő könny-

nyebb mint a száraz, a melegnek viszont a hidegnél kisebb a nyomása. Ez a téli és tavaszi időszakban a légnyomás és a páratartalom grafikonjainak ellentétes mozgásából igazolva látszik. A nyári hónapok alatt szinte párhuzamosan haladnak. Szeptembertől kezdve ismét ellentétes irányú a tendenciájuk. Különösen az októberi kiugró magas légnyomás és aránylag csökkenő páratartalom szembenállása érdekes.

Az év háromnegyed részében 60—75% között ingadozik a légnedvesség. Ez még a meleg nyári évszak alatt sem teszi fülledté a levegőt, de viszont annyira sem száraz, hogy az orr légjáratainak a nyálkahártyáit kiszáraitáná. A január, majd november és december hidege közel telítetté fokozta a levegőt.

A csapadék évi összege 818 mm, ami a törzsérték (605 mm) 135%-a 1965 nedves esztendő! 1964-ben 672 mm csapadék esett, arra már azt mondtuk, hogy véget ért a száraz esztendő sorozata. 1965 azon is túl-



5. ábra

tett. Országszerte sokat bajlódunk az árvizekkel, belvizekkel. A 213 mm. csapadéktöbblet nem egyenletesen oszlott meg, hanem júniusra és novemberre korlátozódott. Májusig a csapadékmennyiség megfelelt a sokévi tapasztalatoknak és a szükségletnek. Az is igaz, hogy június a legcsapadékosabb hónapunk, de most a törzsértéket kétszeresen felülmúlta a mennyisége. Medárd bőségesen „öntözött”. Szeptemberben a normális alá szorult, míg októberben alig 1 mm esett. Ez épp oly rendellenes, mint a novemberi 137 mm-es mennyiség. Ezt a mértéket szintén 1900 óta csak 1943 novembere lépte túl 154 mm-es mennyiségével. Magas volt a páratartalom is, az a nyirkos időjárás sem a túrázásra, sem a mezőgazdasági munkák befejezésére nem volt alkalmas.

Napsütés — borultság

Összehasonlító táblázat:

Napsütéses órák száma 1965-ben:

| | |
|-----------|------|
| Egerben | 1908 |
| Miskolcon | 1754 |
| Kékesen | 1908 |
| Kompolton | 1944 |

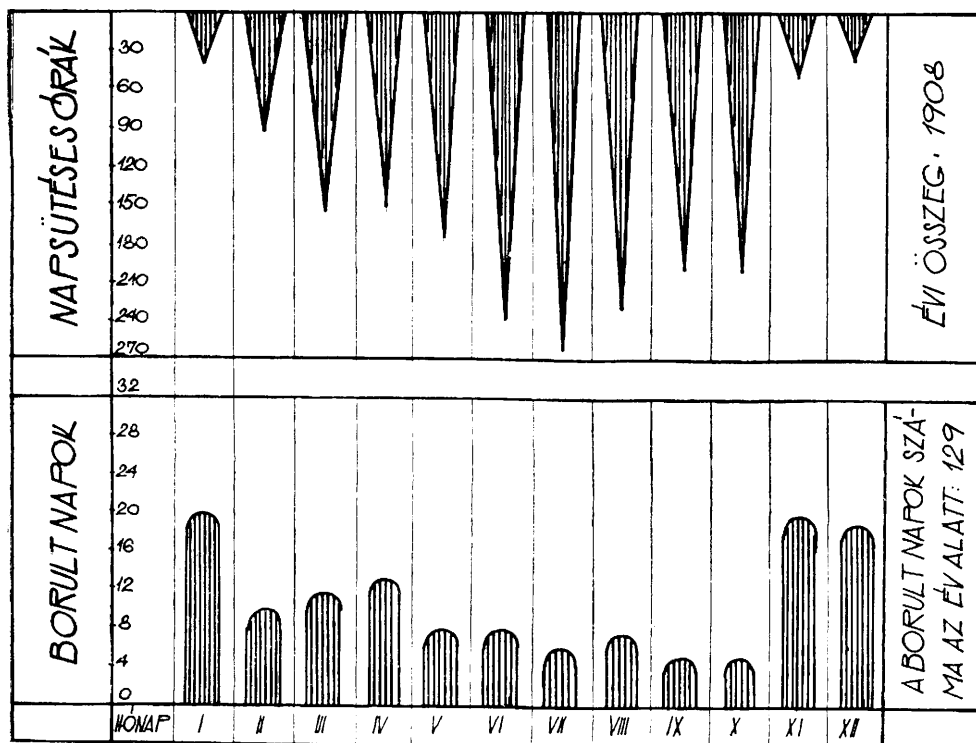
Mint ismeretes — a reggeli és déli körzeti időjárásjelentés közli az égbolt borultsági fokát is. Eger állapotára Miskolc vagy Kékes adataiból kénytelen az ország lakossága következtetni. A fenti miskolci példa azt igazolja, hogy ez a következtetés Egert illetően nem lehet irányadó. Nálunk a napfényes napok száma jóval több. Az üdülés, kirándulás igényeinek jobban megfelel. Ugyanakkor Eger napfényének mennyisége egyezik a Kékesével. Ez sem jelenti azt, hogy a két hely időjárása azonos. Egerben a nyári félévben, Kékesen a téli időszakban több aránylag a napsütés. Az üdülőjelleg követelményeinek télen Kékes felel meg jobban.

1964. évhez képest ez az esztendő napfényben gazdagabb volt, de a sok évi átlagból 113 óra hiányzott. Éppen a nyári hónapok voltak napfényben szegények. Amennyiben ennek a strandolók hátrányát érezték, annyiban nyertek kárpótlást a túrázók az árnyas órák alatt. Fel-tűnő még október sok napfénye és kevés borultsága. Hosszan tartott a „vénasszonyok nyara”.

Széljárás

A széljárás gyakoriságát a 7. ábrán a szélrózsára rajzolt diagrammon tüntettem föl. Ehhez 1328 adatot összegeztem, értékeltem. Napi 4 észlelést véve alapul, az összes észlelések száma 1460, ebből 1328 alkalommal légmozgást állapított meg az észlelőállomás. Tehát a megfigyelési alkalmak alig 10%-a esetében volt csupán szélcsend. Ez a 90%-os légmozgás nem jelenti egyben azt, hogy Eger szeles város. A mérések több-

BORULT NAPOK - NAPSÜTÉSES ÓRÁK



6. ábra

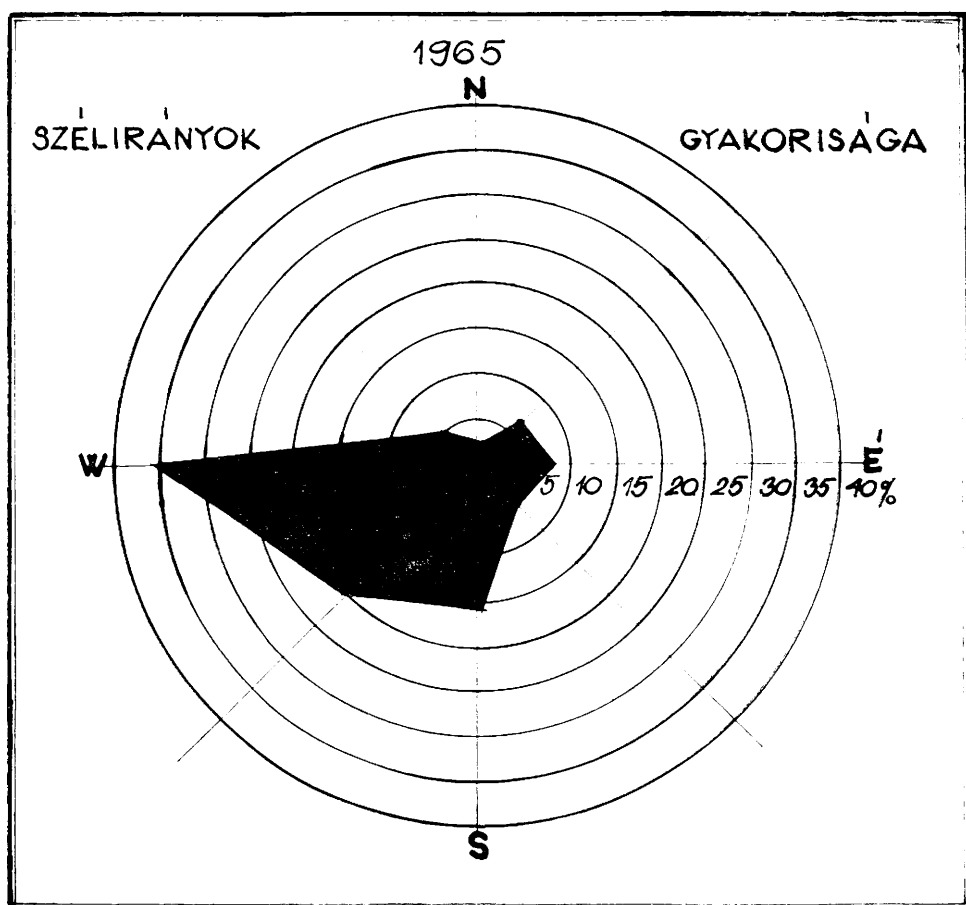
ségében 1—2-es erősségű légmozgást tüntetnek fel, míg a viharos szél ritka, 7-es erősségű szélvihart egy alkalommal jegyeztek fel, január 7-én, amikor a Dunántúlon orkán dúlt. Az 1—3-as erősségű levegőmozgás egyenesen üdítő, elősegíti a levegőcserét, légtisztulást.

A szakirodalom Eger légtérére, általában a Mátra és a Bükk közötti dombvidékre mind a téli, mind a nyári félévben a NW-i irányú szelet tekinti relatíve uralkodónak. Eger olyan domborzati viszonyok között fekszik, hogy széljárásában szerepe van a főnhatásnak, az eltérítő, valamint a csatorna-hatásnak is.

A szélirányok százalékos elosztását az alábbi táblázat tünteti fel az 1965. év tapasztalatai alapján:

| | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| Égtáj: | N | NW | W | SW | S | SE | E | NE |
| %: | 1,5 | 4,6 | 35,3 | 20,6 | 16,6 | 6,4 | 8,4 | 6,4 |

A százalékos megoszlás bizonyos következtetésekre ad alkalmat. Az 1965-ös megfigyelés nem igazolja az 50 éves tapasztalatot. Most a W-i és SW-i irányú széljárás meghaladja együtt az 55%-ot. Tehát az ún. „dévényi kapun” át beáramló nyugati szél Egerig keveset veszít eredeti irányából. A NW-i szélirány 4,6%-ra csökkent. Igen alacsony a N-i és NE irányú szél gyakorisága. Ennek okát már a Bükk kitérítő hatásában kell keresnünk. Hogy az északi-északkeleti szél elkerüli a várost, az szerencsés esetnek tekinthető, mert ezáltal a tőlünk pontosan északi irányban, 3 km távolságban üzemelő felnémeti mészmű porát nem a város felé és fölé, hanem a felsőtárkányi völgy irányába sodorja a gyakor nyugatias szél. A déli szél beáramlásának nincs semmi akadályja.



7. ábra

Más irányból, a Hernád és Bodrog völgye felől siető légtömegeket a Bükkalja irányítja felénk, s mint keleties szelek érkeznek ide, télen hideg, nyáron szárító hatást idéznek elő (SE, E, NE).

Az egyes hónapok időjárási jellemzése — az időjárási elemek összefüggései alapján

Január

Az évszakhoz képest enyhe idő.

A légnyomás havi középértéke 745,2 Hgmm. Közel 3 mm-es az eltérése negatív irányban a sokévi átlagtól. Túlsúlyban enyhe, óceáni légáramlás hatolt be légterünkbe.

A januári középhőmérséklet $-0,6$ fok, ez közel 2 fokkal melegebb az átlagtól. Dél-Tiszántúlon nagyobb volt az eltérés.

A hó elején azt írja a napijelentés: „Európa nagyobb részében az évszakhoz képest enyhe az idő.” 1964 decemberének párás, ködös, de nem hideg jellege januárban is folytatódott. Nem sokáig tartott az enyhülés. 5-re hidegfront érkezett heves széllel hazánkba. 15 órakor érkezett Budapest légterébe, Egerben 19 órakor észlelték s hetes erősségű szelet mértek. A szél iránya itt nyugati volt, mely 21 órára északira fordult. Dunántúlon hóvihár tombolt, sokfelé hófúvást okozott. A Bükköt is hó lepte be, lassan -2 , -4 fokra hűlt a napi középhőmérséklet. Országos viszonylatban január 13-án az időjárás jellege megváltozott. Dunántúlon és az Alföld déli felében a napi középhőmérséklet 0 fok felett járt, de az északi hegyvidéken s az Alföld északi felében 0 fok alatt tartózkodott. A napijelentés is rámutatott az ellentétre: „délén és nyugaton az atlanti-óceáni ciklon — északon és keleten kelet-európai anticiklon jutott uralomra.” A hideg-nyelv északkelet felől Mátészalka, Szolnok s a Zagyva vonaláig nyomult előre, bekerítve vidékünket is. Ebben a pentádban volt a legalacsonyabb a napi középhőmérséklet, 13-án $-6,4$ fok. E közepes hideg 16-ig tartott, a havi abszolút minimumot: $-9,0$ fokot ekkor észleltük. A Duna vonala volt a hőmérsékleti választó. Attól nyugatra -1 , -3 , keletre -7 , -10 fokos alacsony hőmérsékleteket mértek. Az enyhülés ismét hirtelen jött. 17-én ezt közli a napi jelentés, hogy: „az Atlanti-óceán felől, Franciaországon át nagy kiterjedésű esőzésekkel, helyenként viharos szelekkel enyhe léghullámok nyomulnak a kontinensre.” 17-én 21 órakor Budapesten meleg frontot jeleztek. Egerben 17-én reggel még $-4,1$ fokot mértek, de 18-ára virradó reggelre már $-1,4$ fokra enyhült a levegő. Déli széllel érkezett az enyhe légtömeg. 21-én ismét lehűlés következett, fél nap alatt 6 fokot hűlt a levegő. A Balkán-félsziget felől érkezett a hideg levegőfajta. A Duna—Tisza-közén — Siklós—Szeged vonalán áthaladva Salgótarján—Borsodnádásd magasságáig nyomult észak felé, s -8 , -12 fokos hideg légtömeget szállított. Egerben -6 fokra hűlt, de Kisvárdán és Nyíregyházán 0 fok körüli volt a hőmérséklet. Ritka hőmérsékleti helyzet alakult így ki. 23-ra ismét megenyhült az időjárás, fagyos nap is csupán kétszer adódott a hónap végéig.

E hóban magas volt a levegő relatív-páratartalma, sok a felhős égbolt, 20 borult nap és kevés a napsütés. Nem volt kedvező az egészségre. Minden második nap csapadékosnak számított, a havi csapadékösszeg meghaladta az átlagot, a párát az uralkodó déli, délnyugati szél szálította.

A hónap közepe táján 1—2 cm-es a hóréteg vastagsága, de a 19-én hullott csapadékból ez 7 cm-re vastagodott, a hónap végére fokozatosan leapadt s csak foltokban maradt meg.

Az enyhe idő alatt a csapadék kis mértékben be is szivároghatott a talajba. A vékony hótakaró védte az őszi vetést, jó telelést biztosított a növényzetnek. A téli sportokra a Bükkben elegendő volt a hó.

Február

Kemény hideg, szárazság, de több napfény jellemezte a hónapot.

A légnyomás havi értéke 746,3 mm, 0,4 mm-el átlag alatti. Ez a helyzet az Alföldre is jellemző.

E hónap középhőmérséklete —3,2 fok volt, 3 fokkal maradt a törzserőrték alatt. A Duna—Tisza közén és a Dunántúlon, valamint az északi hegyvidéken még nagyobbak voltak az eltérések szintén negatív irányban. Egerben a leghidegebb nap középhőmérséklete —9,3 fok volt —10-én. Ekkor mértük a havi s egyben az évi abszolút minimumot, —15,4 fokot. A radiációs minimum, a —20,2 fok is erre a napra esett. Hazánk legtöbb állomásán ezen értékek szintén 10-én mutatkoztak.

Országszerte 27—28 fagyos napot figyeltek meg, Egerben is 28-at. A téli napok számában már nagyobb eltérés mutatkozott. Egerben 10 téli napot jegyeztek fel, de a Tiszántúlon és tőlünk északra 12—18 téli napot számláltak. A tél keménységére mutat az a körülmény is, hogy Egerben is 7 zord napot (min. —10 fok alatt) észlelhettek.

A hőmérsékletjárás a hónap első pentádjában még a januári enyhésgét mutatta, de 5-tel hirtelen megváltozott. Ezt írja e napon a jelentés: „A hideg ék a Zagyva és a Körösök vonaláig nyomult előre, mely mögött —5, —10 fokos volt a reggeli hideg, míg Budapesten 0 fokot észleltek csupán.” Egerben —6 fok volt a napi átlag. 9-vel tovább süllyedt a hőmérséklet. Ekkor ezt olvastuk a napijelentésből: „az átmeneti enyhülés után Lengyelország felől ismét hidegebb levegő áramlott a Kárpát-medencébe...” A Zagyva és a Tisza vonalától nyugatra —10 fok felett, attól keletre —10 fok alatt volt a minimum. De 10-ére a hideg az egész országot elárasztotta. 14—16-a között átmeneti enyhülés, majd 17-e után ismét sarkvidéki vagy százazföldi hideg légtömegek nyolc alkalommal áramlottak be és tartották 0 fok alatt a napi középhőmérsékletet.

Csupán 10 napon volt teljesen borult az égbolt, más napokon többkevesebb órán át sütött a nap. A napsütéses órák száma 102-re rúgott, ez átlag feletti érték. Kivételesen túlszárnyaltuk Kékest, amire ritkán van példa a téli hónapokban.

Ezzel függ össze, hogy a relatív páratartalom is alacsonyabb volt, mint hazánk többi állomásain. A csapadék e havi mennyisége mindössze 8 mm, ami a törzsérték egynegyede. A hótakaró 8-tól 22-ig 1—3 cm vastagságban maradt meg. Elegendő volt ahhoz, hogy a vetés ne fagyjon ki.

Március

Félig télies, félig tavaszias időjárást hozott.

A légnyomás havi középértéke 747,4 mm volt, fél mm-el meghaladta az átlagot. Ennek oka a hónap első felében beáramló súlyosabb légtömegekben keresendő. Tőlünk északkeletre az eltérés még fokozottabb.

A havi középhőmérséklet 5,0 fok volt, ami megfelel a törzsértéknek. Ez az átlag abból adódott, hogy a hónap első felének az alacsony hőmérsékleti értékét a második időszakban mért magasabb hőmérséklet kiegyenlítette. Országos viszonylatban a középhőmérséklet jónak mondható, hiszen Miskolcon 3,6, Tarcalon 4,1 fokot tett ki csupán.

A legalacsonyabb napi középhőmérsékletet s a havi abszolút minimumot is 1-én mérték (—2,4, illetve —7,8 fokot). Ebben a tekintetben a szélsőségesebb állomásokkal, a borsodi és a szabolcsiakkal tartottunk. A fagyos napok száma 13 volt (Miskolcon 17, Putnokon 19), de volt egy téli napunk is, éppen 1-én.

A télies időjárás 14-vel szűnt meg. Ekkor azt írja a napijelentés: „... a folyamatos melegedés lassú, de határozott jellege egész Európában érezteti hatását.” A szubtrópusi-tengeri légtömegek 15-vel érték el Budapestet. Egerben 15-én délben már 11,6 fokot jeleztek. Attól kezdve a napi középérték 5—10 fok között váltakozott.

Az enyhülést a 22-én északnyugat felől érkező sarkvidéki légtömegek átmenetileg viaszosították. 23-án ismét fagyott északon és Tiszántúlon (Egerben —2,0). De az utolsó héten már végleg beköszöntött a tavasz. 30-án 13 fokot tett ki a napi középhőmérséklet. A havi abszolút maximumot: 17,0 fokot is e napon észlelték.

A koratavaszi turisztikának kedvezett a sok napfényes óra, kereken 155, amivel elértük Kompolt értékét, meghaladtuk Kékes napfényes óráinak számát. Csupán Dél-Alföld előzött meg bennünket.

A relatív levegőnedvesség 70%-os volt, ez eléggé kiegyenlített. A borult napok száma mindössze 12. A csapadék mennyisége 45 mm-re rúgott, a csapadékos napok száma 17, aránylag magas. Március 1—9 között a csapadék hótakaró alakjában megmaradt, 3—6 cm vastagságban, majd a hófoltok is eltűntek 15-re. Íme a hónap első felében a táj is télies képet öltött. Az utolsó havazást 10-én figyelték meg.

A március második felében beköszöntött enyhe időjárás vetett véget a télnek, 2 hetes késéssel kezdődhetett a tavaszi mezőgazdasági munka.

Április

Hűvös, napsütésben szegényebb, de csapadékhullás tekintetében átlagos hónap volt.

Mint már említettük, a légnyomás alacsony értéke észrevehető. Az eltérés negatív irányban 3,7 mm, ami egyezik sok más állomás adatával.

E hiányra az ad magyarázatot, hogy túlnyomóan Mc és Mm, tehát mérsékelt égövi légtömegek érkeztek hozzánk.

Egerben a havi középhőmérséklet értéke 9,5 fok volt, ami 1,3 fokos lemaradást jelentett. Ez a fokmérője az április — országszerte tapasztalt — hűvös jellegének. De az 54 meteorológiai megfigyelő állomás közül 4 helyen kisebb a negatív eltérés, a hiány tehát mérsékelt. Az abszolút maximumot: 18,6 fokot április 4-én észlelték. Előtte két nappal, 2-án pedig az abszolút minimumot, —2,4 fokot, valamint a radiációs minimumot, —6,2 fokot is ekkor jeleztek. Hogyan magyarázható e hirtelen időjárás-változás a napijelentés tükrében? Április 2-án ezt olvashattuk: „Az észak felől áramló hideg légtömegek kelet-nyugati irányú hőmérsékletkülönbséget alakítottak ki...” Mi okozta a 4-i gyors enyhülést? „A délnyugati, nyugati irányból érkező enyhe levegő ma hajnalban kellemes tavaszi időjárást okozott Európa nagy részein...” írja a 4-i napijelentés. Átmeneti lehűlés jelentkezett még 13-án. A Szovjetunió felett elhelyezkedő magas légnyomású légköri képződmény útját állja a nyugati enyhe légtömegeknek. A kétféle levegő keveredése sokfelé esőt okozott. Az időjárást így jellemezték: jobbára borult, esős, az évszakhoz képest hűvös idő. Az egész hónap alatt csak a második pentádban érte el a középhőmérséklet a törzsértéket.

Egerben is csupán egyetlen fagyos napot észleltek, ami a fentiekből következtethető, április 2-án. A gyakran felhővel takart égbolt mérsékelte az éjszakai kisugárzást.

E hónap alatt 18 napon borult volt az ég, illetve nem sütött ki a Nap. Ennek a következménye, hogy a napsütéses órák száma 30-al volt kevesebb a sokévi átlagnál (153 óra). Ez is országos jelenség volt, bár ez sem szélsőséges, mert a Kékestetőn 61 óra hiányzott a törzsértékből.

Az áprilisi egri légréteg relatív páratartalma 65%, országos viszonylatban a legszárazabb. Itt bizonyára a gyakoribb hegyi-völgyi szél mozdította el a párás légtömegeket. E jellemzéssel összhangban most már nem feltűnő, ha azt írjuk, hogy az országos viszonyoktól eltérően Egerben nem volt túl sok a csadék. A 43 mm-es csapadékmennyiség alig 4 mm-el több e hó sokévi átlagánál. Eger, Miskolc, Putnok, Tarcsl körzete tartozik együvé e tekintetben. Bizonyára az itt jobban érvényesülő északkeleti szárazabb szelek tartották távol a nyugatias párás légtömegeket.

Vidékünkön a kellő meleg hiánya nem kedvezett a konyhakerti növények és gyümölcsök fejlődésének.

Május

Hűvös, napfényben szegény, de nem csapadékos hónap. Az országos viszonyoktól ez utóbbi jelenség tekintetében tér el. Máskor Eger több nyári nappal dicsekedett, most nálunk is kevés volt, mint szerte az országban.

A légnyomás havi átlaga 744 mm, 1,2 mm-el maradt el az átlagtól.

Május havi középhőmérséklete 14,6 fok, a hiány 1,7 fokot mutatott. Ez a lemaradás Egertől keletre még több. A hűvös időjárást csupán a negyedik pentád alatt szakította meg átmeneti felmelegedés. A napi kö-

zéphőmérséklet 3-án még 10 fokot sem ért el. Az abszolút minimumot, 1,0 fokot 4-én észlelték Egerben, alig 1—2 kivétellel az egész országban. A napijelentés ezt így indokolja: „Az észak-európai anticiklon lassan kelet felé helyeződik át, száraz, az évszakhoz képest hidegebb időjárással”. A hűvösebb légtömegek a Zagyva—Tisza vonalától keletre helyezkednek el. A radiációs minimumot —3,6 fokot május 4-én észlelték. A mérőházikó magasságában fagyot egész hónap alatt nem mértek. 4-én kívül még 21-én is volt talajmenti fagy.

Jelentős hőemelkedés 17-én következett be. Ezt a Délnyugat-Európában kifejlődött meleg, nyárias időjárás és az onnan érkező légtömegek okozták. 19-én már 24 fokot is meghaladta a napi középhőmérséklet értéke. A havi abszolút maximumot (29,2 fok) is ekkor észlelték. 17, 18, 19-én „nyári napot” jegyeztek fel.

Annál érzékenyebben érinthette az üdülőket, hogy 20-ra 24 óra alatt 10 fokot esett a napi hőmérsékleti középérték. „Az Atlanti-óceán északi térségéből érkező hűvös levegő elárasztotta a Kárpát-medencét” — közli a napijelentés. Ezután a léghőmérséklet középértéke a hónap végéig általában az átlag alatt maradt.

A napsütéses órák száma 192. — 55 óra a hiány. Másfelé ennél nagyobb az eltérés. A borult napok száma ennek megfelelően több.

Páratartalom és csapadékhullás tekintetében nem mutatott rendellenességet az egri május. Az Északi-Középhegység vidékén teljesen a sokévi átlagnak megfelelő a mennyisége. A hozzánk közel fekvő, már alföldinek számító Kompolton szárazság jellemezte a hónapot. Legcsapadékosabb napunk 22-e volt, 22 mm-es esővel, országszerte zivatart jeleztek e napon, nálunk csendes esőt.

A hűvös, napfényben szegény hónap alatt a növényzet nem tudta pótolni az áprilisi lemaradást.

Június

Hűvös, csapadékos ez a hónap. Nem kedvezett különösebben a strandolásra. Ez a jelleg a hó első 20 napján át tartott, csak azután fordult melegebbre az időjárás.

A légnyomás értéke a közepes szinten mozgott, 0,8 mm-el maradt el az átlagtól.

A havi középhőmérséklet 19,2 fok volt, ez azt jelenti szigorúan, hogy a törzsértéktől csupán 0,2 fokkal maradt le. A valóság pedig azt mutatta, hogy az első 20 nap alatt csak 3 ízben érte el a 19 fokot, többször 14—16 fok között mozgott a napi középérték. A fenti havi átlag úgy alakult ki, hogy 21-e után 22—28 fokos középértékek adódtak. A hó első két dekádja alatt 11 hidegfront érkezett, nyomukban hideg tengeri légtömegekkel. Ezek következtében mind az abszolút minimum (8,5 fok), mind a radiációs minimum (3,6) ebben az időszakban, 3-án mutatkozott. Az időjárás 21-vel fordult melegebbre. A napijelentés arról számolt be, hogy „a Földközi-tenger és az Atlanti-óceán déli tájairól folytatódik a meleg levegő beáramlása Közép- és Dél-Európa fölé...” A meleg 26-ára fokozódott. A magasnyomású légköri képződmény biztosította Európa

nagy részén a meleg időjárást. A havi abszolút maximumot, egyben az évi maximumot nem júliusban, hanem e napon, június 26-án észlelték Egerben, éspedig 32,2 C fokot. Ez ugyanakkor hőségnapnak is számított. A nyári napok száma 10, ezen belül 3 hőségnap volt.

A napsütéses órák száma 243, csupán 14 órával maradt el a sokévi átlagtól. Ez az adat hízelt, hiszen Kecskeméten 30, Orosházán 50 óra hiány mutatkozott.

A relatív páratartalom mértéke a törzsértéket súrolta. De a közel 180 mm-es csapadékmennyiség kétszerese az átlagnak. 14 csapadékos, 9 zivataros napot jelentett Eger júliusban. Hatszor jégeső is hullott. Tőlünk délre (Andornaktálya) a jégeső a kukorica leveleit sallangokra verte. 4-én 40 mm, 28-án 32 mm eső esett. Ezek rendkívüli esőzések voltak, a lapályos területeket elborította a belvíz.

A mezei növényvédő munkák elmaradtak, a szőlő rosszul fejlődött, a sok eső akadályozta a beporzást, elősegítette a peronoszpóra-veszélyt.

Július

Az utolsó 50 év 5 leghűvösebb júliusa közé tartozik e hónap.

A légnyomás középértéke (745 mm) fél mm-el az átlag alatt jár, ez a többségben levő hidegebb tengeri légtömegek beáramlásainak a következménye.

A havi középhőmérséklet mindössze 19,6 fok, 1,8 fokkal kevesebb a törzsértéknél. Ennél kedvezőbb helyzetet csak a dél-alföldi állomások jelentettek. Csupán a hónap 3—5 pentádjában került a hőmérsékleti átlag a törzsérték közelébe.

Abszolút maximum (31,7 fok) 16-án, az abszolút minimum (8,6 fok) 12-én mutatkozott. Igen kevés, csupán 15 volt a nyári napok száma, közöttük kétszer hőségnap (15—16-án).

Egerben e hónapban 250 napfényes órát észlelhettek, 45-el kevesebbet az átlagnál. Sok volt a felhőátvonulás, a teljesen borult napok száma 5-öt tett ki.

A csapadékos jelleg országszerte tovább tartott. A csapadék összege 80 mm, 24-el átlag feletti. A havi eloszlás nem volt kedvező, mert pl. egyetlen nap, 4-én 23 mm-es eső esett, jéggel, zivatarral.

A nyaralók sem a strandot, sem a túrázást nem élvezhették teljesen zavartalanul. A belvizek gyarapodtak, a növényápolási és betakarítási munkák is megkéstek.

Augusztus

E hónap jellege hű maradt az előző nyári hónapokhoz: hűvös és csapadékos.

A légnyomás havi középértéke 747 mm, ami fél mm-es többletet jelentett. Ennek is az lehet a magyarázata, hogy a hűvösebb, súlyosabb levegőfajták érkeztek többségében.

A havi hőmérsékleti középérték igen alacsony: 17,5 fok, 3 fokkal kevesebb a sokévi átlagnál. 1901-ig visszamenőleg csak 1 esetben, 1940-

ben volt hasonló hűvös az augusztus. Két meleg fronttal szemben tíz hideg betörést jelez a légtömegnaptár. Az augusztusi hőmérsékletjárást a júliusival szemben az jellemzi, hogy ennél élénkebb a grafikon játéka, erősebbek az ingadozások. A két meleg hullám érkezését három erős lehűlés vette közre. Ez utóbbiak túlsúlya okozta a rendellenes alacsony középértéket. 3-án a középhőmérséklet értéke 15 fok. „Az Atlanti-óceán felől újabb hűvös léghullámok érkeztek kontinensünkre”, közölte a napi-jelentés. 7—9-e között viszont 23—25 fok között járt a napi átlag. A Kárpátok vidékén meleg, napos az idő. Egerben 7—8—9-én derült az ég, kivételesen kellemes strandidő volt. A havi abszolút maximum 9-én 30,8 fokot tett ki. Utána ismét 10 hűvös nap következett. A második meleg hullám 20-án ért el Egerig, 23-án tetőződött. Majd lassú lehűlés következett az utolsó pentádban, amikor 4 napon át a napi középértékek 13 fok alá szálltak. Az abszolút minimumot, 7,6 fokot 28-án észlelték.

A 12 nyári nap (köztük 2 hőségnap) azt jelenti, hogy e hónap alatt alig 10—12 napon volt kellemes a strandolás. A napsütéses órák száma 241 — a hiány 35 óra. Ez is alátámasztja az előbbi megállapítást.

A 102 mm-t kitevő csapadék a törzsérték másfélszerese. 12 napon 1 mm-nél több eső esett, de 26-án, egyetlen nap alatt közel 30 mm hullott le. Négyszer jégesővel, hatszor zivattarral párosult a csapadék. Pl. 12-én három hullámban érkezett a zivatar: délnyugati, déli, majd északi, mérsékelt erősségű, de hűvös levegővel, szintén jégesővel.

A talaj nehezen száradt fel, a felhős-borús időjárás inkább a turisztikának kedvezett, mint a strandolásnak.

Szeptember

Mind a hőmérsékletjárás, mind a csapadék mennyisége szemszögéből nézve kiegyensúlyozottabb hónap, bőséges napfénnel.

A légnyomás havi középértéke 747,5 mm, fél mm-el maradt el a törzsértéktől. A dunántúli állomásokon nagyobb volt a hiány.

A hőmérséklet havi középértéke 16,2 fok, alig 0,2-el kisebb a sokévi átlagtól. Ez azt jelenti, normalizálódott az időjárás. A hónap első, második és utolsó pentádjá melegebb a többinél.

A nyári napok száma mindössze 4, messze elmaradtunk az alföldi állomások nyári napjainak számától (10—15). De 25-én 20 fok fölé emelkedett a napi maximum, ami igen kedvezett a kirándulásnak, valamint az újabban elterjedő melegvízi, szabadtéri strandolásnak.

Az abszolút maximumot: 27,2 fokot 2-án észlelték, az abszolút minimumot, 6,2 fokot 22-én.

A nyári napok nagy hiányát a 223-as napfényes óra igyekezett pótolni. Ez 15 órával több az átlagnál. Több volt nálunk a napsütés mint Keszthelyen, éppen annyi mint Martonvásáron.

A 33 mm-es csapadékmennyiség is megfelelt a sokévi értéknek. A 13 csapadékos nap jó időbeli eloszlásról tanúskodik, bár 11-én 24 óra alatt 17 mm esett, több mint az egész havi összeg fele.

A megfelelő meleget és több napfényt szállító szeptember lehetővé tette az elmaradt mezőgazdasági munkák pótlását, előmozdította a gyümölcsök beérését.

Október

Rendkívül száraz hónap, nagy hőmérsékleti ingadozással.

A légnyomás középértéke 752 mm, ami 3,6 mm-el magasabb a sokévi átlagtól. E rendellenes érték a szárazföldi, páraszegény levegőfajták, anticiklonok uralmának a következménye.

A hőmérsékleti középérték 9,2 fok, 1,1-el maradt alatta a törzsértéknek, pedig az első pentád átlaga 17,8 fok volt. Még a második pentád értéke is meghaladta a hó átlagát, de 10-e után sohasem érte el a 10 fokot. Az abszolút maximumot, 26,3 fokot az országos tapasztalatnak megfelelően 2-án mérték. E naptól kezdve lassan, de fokozatosan esett a hőmérséklet, 10-e után egy erősebb lehűlés következett. 11-én mérték a talaj mentén az első fagyot, —3,6 fokot. Ekkor így tájékoztatott a napi-jelentés: „Kontinensünk keleti felét az Északi—Jeges-tenger térségéből érkező, egymást több hullámban követő hűvös, nedves levegő árasztja el.” A lehűlés, ha lassabban is, de tovább folytatódott. 13-án már a hőmérőházikó magasságában is 0 fok alá szállt a hőmérséklet. Igen feltűnő, hogy a talajmenti fagyok erősek és gyakoriak. Ez is azt bizonyítja, hogy kevés a levegőben a pára, nagy az éjszakai kisugárzás. 22-én a radiációs minimum —7,8 fok, ugyanakkor a normális magasságban csak —2,0 fokra hűlt le a levegő. (Az abszolút minimumot, —2,8 fokot 26-án észlelték Egerben.) A 22-i erős lehűlést így indokolja a napijelentés: „A nappali derült idő a nagy kiterjedésű, magas légnyomású képződmény következménye, de az éjszakák hidegek.”

A 11 fagyos nappal szemben a hó elején még 2 nyári nap is előfordult.

A levegő relatív páratartalma 71%, átlag alatti.

Az októberi csapadékmennyiség nem egészen 1 mm (!). Erre Eger meteorológiai feljegyzései között — 1851 óta — nem találunk példát. Hazánk 54 elsőrendű meteorológiai állomása közül 20 semmi csapadékot nem jelentett. A Dunántúl nagy része és a Duna—Tisza-köze egyetlen mm esőt sem kapott. De a Tiszántúlon s az északi hegyvidéken is 5 mm alatti volt a csapadék. Egerben 29-én 0,6, 30-án 0,2 mm eső hullott csupán. „Csapadéknak” ez sem nagyon nevezhető. Pedig a szélirány 40%-os nyugati relatív többséget mutatott. Még a nyugati szél sem szállított csapadékot. E hó a hűvös éjjelekért bőséges napsütéses órákkal kárpótolt. A napsütéses órák száma 216, ami 66 óra többletet jelentett. Borult nap mindössze 3 volt.

A rendkívüli száraz hónap sem kedvezett a mezőgazdaságnak, mert az elvetett magvak a száraz és fagyos földben nem csírázhattak. Elszaporodtak a kártékony rágcsálók. De turisztikára annál kedvezőbb volt az időjárás.

November

Rendellenes hideg, télies időjárás, sok hóval és esővel.

Már a 744,3 mm-es — és 4 mm hiányt mutató légnyomási középérték is azt igazolja, hogy az időjárás igen eltért az átlagtól, 11 hideg front érintette a Kárpát-medencét.

A havi középhőmérséklet 2,0 fok, közel 3 fokkal alacsonyabb a törzsértéktől. Az egréhez hasonló nagy hiány országos viszonylatban is alig volt. Csak Lőrinci, Salgótarján és Függöd mutatott ennél nagyobb relatív eltérést.

Az első pentádban még 6—10 fokos napi középértékek adódtak. Ekkor a Földközi-tenger csendes, száraz, meleg időjárásának a hatása alatt állottunk. Egerben a légáramlás is túlnyomóan délnyugati volt. A havi abszolút maximumot, 17,8 fokot 2-án mérték. 6-ra hirtelen megváltozott az idő. A Szovjetunió európai részén nagy kiterjedésű havazások voltak. A Skandináv-félszigeten viharos szelek tomboltak. 6-án észleltük az e havi első fagyot. 8-án a napi középhőmérséklet értéke 0,7 fok volt. A második hideghullám 13-án köszöntött be. Ekkor ezt írta a napijelentés: „... a szokatlanul hideg szárazföldi légtömeg folytatja útját Közép-Európán át délnyugat felé.” Itt hajnali 3 órakor leesett az első hó. A hideg erősödött. Az abszolút minimumot, —10,2 fokot 25-én észlelték. A radiációs minimumot, —11,4 fokot is ekkor mérték. A napilapok ezeket írták: Korai tél, havazások szerte Európában. Jugoszláviában havazik. A Zágráb—Rijeka vasútvonalat 20 cm-es hóréteg borítja. Ezzel szemben Szkopjében +20 fokos meleget élveztek. — Fáztak az olaszok is, a Póalföldön —15 fokot mérték. — A Kékestetőt 12 cm-es hó takarta. Budapesten 14-én már záporozott a hó. Egerben a háztetők pereméről jégcsapok csüngtek lefelé.

A hónap végéig tartott ez a zord, nyirkos idő.

A közöltek alapján megérthető, hogy novemberben 20 fagyos, ebben 5 téli napot észleltek.

Az októberi 216 napfényes órával szemben novemberben csupán 52 akadt (a hiány 14 óra). Itt is igen éles az ellentét. A 21 borult nappal szemben csak 1 volt a derült.

A novemberi relatív páratartalom rendes körülmények között is nagy, most 83%-os volt. A csapadék e havi mennyisége 137 mm, közel két és félszerese a törzsértéknek. A havas napok száma 9, a hótakaró 15 napon át tartott, vastagsága 1—6 cm, olykor csak foltok.

A hideg, nedves, csapadékos időjárás a mezőgazdasági betakarításokat és az őszi vetéseket megakadályozta. A hidegre és nedvességre érzékeny szervezetű emberek is megsínylelték a szokatlan télies napokat.

December

Kisebb ingadozással, átlag körüli középhőmérséklettel enyhébb jellegű volt a december. A 9 hidegfronttal szemben 9 melegfront vonult át a Kárpát-medence felett.

A légnyomás értéke 742,7 mm, igen alacsony, 5,5 fokkal kisebb az átlagnál. Enyhe, párás légtömegek tartózkodtak a Kárpát-medence fölött. Ez országos jelenség volt.

A hőmérséklet havi középértéke 0,6 fok. Ez csupán 0,2-vel magasabb a törzsértéknél. Ilyen kevés volt az eltérés az Északi-középhegység más állomásain is. Amint haladunk a térképen dél vagy délnyugat felé, az eltérés mind nagyobb, Pécssett két fokkal, Békéscsabán 2,4 fokkal volt melegebb, mint a sokévi átlag. Az első és a harmadik pentád alatt talá-lunk 0 fok alatti napi középhőmérsékleti értékeket, a többinél 1—2 fokkal 0 fok felett. 6-án (24 óra alatt) 5 fokot ugrott pozitív irányban a napi középhőmérséklet. A napi jelentés ezt így kommentálta: „... a Keleti-tenger felett elhelyezkedő alacsony nyomású rendszer enyhe óceáni légáramokat szállít...” De 9-re északnyugati széllel hideg levegő árasztotta el Közép-Európát, aminek az uralma csak 1 napig tartott. 24 óra múlva 8 fokot emelkedett a hőmérséklet. Itt 11 mm-es eső esett akkor. A hőmérséklet hirtelen emelkedését a csapadékképződéskor felszabadult hőenergia segítette elő. Fokozatos esés után 14—15-én egy hideg hullám —10 fok alatti hideget produkált. 15-én mérték Egerben az abszolút minimumot, —12,4 fokot, s a radiációs minimumot, —14,4 fokot — az ország meteorológiai állomásainak többségéhez hasonlóan.

A hideg 3—4 napig tartott, majd ismét enyhült a levegő, 28-án 7,8 fokra felmelegedett, ez volt a havi abszolút maximum. Egy hatalmas ciklonnal Dél- és Nyugat-Európa felől enyhe légtömegek áramlottak hazánk felé.

A 22 fagyos, 6 téli nap is normális számnak mondható. Ellenben Lőrinciben 27, Putnokon 28 volt a fagyos napok száma.

20 borult nappal szemben csak 1-re lehetett a derült jelzőt alkalmazni. Összesen 41 órát sütött a Nap, de a közeli Kompolton még kevesebb volt a napsütés.

A 88%-os relatív páratartalom elég magas érték, ez decemberben rendszeres. A csapadék havi mennyisége 73 mm, 32-vel több az átlagnál. A borult napok számával egyezik az esős napok száma (19—19). Az esős napok a hónapban arányosan oszlottak el. A csapadék eső és hó alakjában váltakozva hullott. A hóréteg vastagsága olykor a 6 cm-t is meghaladta.

A bőséges csapadék jelentős része a talajba is beszivároghatott. A felázott talajt azonban a tavaszi vetéshez nem lehetett előkészíteni. A téli sportokhoz nem volt elegendő a hideg.

Az évi időjárási mérleg

Csapadékban gazdag, napfényben szegény esztendő.

Az évi hőmérsékleti átlag 9,1 fokot tett ki, 1,1 fok hiánnyal zárult a mérleg. A nyári félév a megszokottnál hűvösebb volt. De rendellenesnek minősült a februári és novemberi hőmérsékletjárás is. A hőmérséklet ingadozása az egészségre nem volt ártalmas. Az abszolút értékek

nem érték el a szélsőséges határokat. Forró nap nem akadt, zord első-sorban februárban. A csapadék évi mennyisége, júniusi magas értéke s az októberi hiány volt rendellenes. A nyári hónapok a hőhiány mellett napfényben is szegényebbek voltak az átlagnál.

A város lakossága s az üdülők kevesebb napfényt kaptak 1965-ben. A turisták azonban — az esős napokat kivéve — áprilistól október vé-
végéig hódolhattak szenvedélyüknek.

EGER

Az időjárási

A meteorológiai állomás tszf. m. 173 m,

| Hónap | Légnyomás | | Hőmérséklet C° | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------|---------|----------------|---------|---------------------|------------|---------------------|------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------|
| | havi közép mm-ben | eltérés | havi közép | eltérés | abszolút maximum | dátum | abszolút minimum | dátum | napok fagyos száma | téli napok száma | nyári napok száma | hőség- napok száma | radiációs minimum | dátum |
| I. | 745,2 | —2,8 | —0,6 | +1,8 | 10,8 | 31. | —9,8 | 16. | 25 | 5 | | | —13,4 | 21. |
| II. | 746,3 | —0,4 | —3,2 | —2,9 | 5,6 | 1. | —15,4 | 10. | 28 | 10 | | | —20,2 | 10. |
| III. | 747,4 | +0,5 | 5,0 | +0,4 | 17,0 | 30. | —7,8 | 1. | 13 | 1 | | | —13,6 | 4. |
| IV. | 741,8 | —3,7 | 9,5 | —1,3 | 18,6 | 4. | —2,4 | 2. | 1 | | | | —6,2 | 2. |
| V. | 744,2 | —1,2 | 14,6 | —1,7 | 29,2 | 19. | 1,0 | 4. | | | 3 | | —3,6 | 4. |
| VI. | 745,2 | —0,8 | 19,2 | —0,2 | 32,2 | 26. | 8,5 | 3. | | | 10 | 3 | 3,6 | 3. |
| VII. | 745,1 | —0,5 | 19,6 | —1,8 | 31,7 | 16. | 8,6 | 12. | | | 15 | 2 | 5,6 | 12. |
| VIII. | 746,7 | +0,6 | 17,5 | —3,1 | 30,8 | 9. | 7,6 | 28. | 3. | | 12 | 2 | 4,0 | 3. |
| IX. | 747,5 | —0,5 | 16,2 | —0,2 | 27,2 | 2. | 6,2 | 22. | | | 4 | | 2,6 | 23. |
| X. | 751,9 | +3,6 | 9,2 | —1,1 | 26,3 | 2. | —2,8 | 26. | 11 | | 2 | | —7,8 | 22. |
| XI. | 744,3 | —4,0 | 2,0 | —2,9 | 17,8 | 2. | —10,2 | 25. | 20 | 5 | | | —11,4 | 25. |
| XII. | 742,7 | —5,5 | 0,6 | +0,1 | 7,8 | 28. | —12,4 | 15. | 22 | 6 | | | —14,4 | 15. |
| Év alatt | 745,7 | —1,2 | 9,1 | —1,1 | 32,2 | IV. 26. | —15,4 | II. 10. | 120 | 27 | 46 | 7 | —20,2 | II. 10. |

A mezőgazdaságnak a későn kezdődő tavasz, a csapadék sokasága és annak rossz évi eloszlása okozott gondot.

*
**

(A grafikonokat Bozó Éva, Imreh Lenke és Gergely László főiskolai hallgatók rajzolták.)

1965 év.

adatok összesítése.

a barométer magassága 174 m.

| Levegőnedvesség % értékben | Felhőzet | | Csapadék | | | | | | | Szél | | Napsütéses órák összege | Borult napok száma |
|-------------------------------|------------|---------|-------------|------------------------|--------------|------------------------------|----------|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------|----------------------------|-----------------------|
| | középérték | eltérés | összeg (mm) | A törzserték %-ában | eltérés (mm) | Csapadékos napok száma | | havas napok száma | zivataros napok száma | uralkodó szélirány | s-ban | | |
| | | | | | | ≥ 0,1 mm | ≥ 1,0 mm | | | | | | |
| 81 | 8,2 | +1,2 | 45 | 132 | +11 | 16 | 14 | 16 | | S | 27 | 40,8 | 20 |
| 66 | 6,2 | —0,3 | 8 | 23 | —27 | 7 | 4 | 7 | | W | 29 | 102,1 | 10 |
| 70 | 7,0 | +1,4 | 45 | 150 | +15 | 17 | 11 | 7 | 1 | W | 20 | 154,9 | 12 |
| 65 | 6,9 | +1,2 | 43 | 110 | +4 | 19 | 11 | | 8 | W | 20 | 152,5 | 12 |
| 63 | 6,7 | +1,1 | 72 | 103 | +2 | 12 | 8 | | 1 | W | 35 | 192,5 | 4 |
| 68 | 6,1 | +0,6 | 179 | 205 | +11 | 14 | 13 | | 9 | W | 36 | 243,1 | 7 |
| 72 | 5,9 | +1,1 | 80 | 143 | +24 | 20 | 15 | | 7 | W | 45 | 249,4 | 5 |
| 74 | 5,6 | +0,9 | 102 | 160 | +38 | 15 | 12 | | 6 | W | 39 | 241,0 | 7 |
| 73 | 5,4 | +0,9 | 33 | 92 | —3 | 10 | 7 | | 1 | W | 29 | 223,0 | 3 |
| 71 | 3,5 | —1,9 | 1 | 2 | —52 | 2 | | | | W | 40 | 216,0 | 3 |
| 82 | 8,1 | +1,0 | 137 | 232 | +78 | 18 | 14 | 9 | | W | 26 | 52,3 | 21 |
| 88 | 8,1 | +0,7 | 73 | 178 | +32 | 19 | 13 | 10 | | W | 27 | 41,4 | 20 |
| 73 | 6,5 | +0,7 | 818 | 135 | +213 | 169 | 122 | 49 | 29 | W | 31 | 1909,0 | 129 |

AZ ANALÍZIS EGYES FOGALMAI ÉS MÓDSZEREI A HASONLÓSÁGBAN

DR. PERGE IMRE

Az alábbiakban néhány olyan geometriai problémával foglalkozunk, amelyeknek megoldásához analízisbeli fogalmak és módszerek szükségesek, illetve ezek segítségével könnyen megoldhatók. A probléma felvetése azért is indokolt, mert ezek megoldása a geometriában nem teljes, az analízis pedig külön nem foglalkozik velük.

A geometriából ismeretesekek az alábbi definíciók:

1. Hasonlóságnak nevezünk egy ponttranszformációt, ha bármely két pont képének a távolsága a pontok távolságával osztva, mindig ugyanazt a (0-tól különböző) számot adja. Ezt a pozitív számot nevezzük a hasonlóság arányának.

2. Két alakzat hasonló, ha van olyan hasonlóság, amely az egyikhez a másikat rendeli.

Tekintsük a következő ponttranszformációt

$$x_i = \lambda \bar{x}_i; \quad i = 1, 2$$

$$y = \lambda \bar{y},$$

ahol $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{y}$ egy P pont koordinátái és x_1, x_2, y pedig a P képpontjának, P -nek a koordinátái.

Tekintettel arra, hogy

$$\frac{\partial (x_1, x_2, y)}{\partial (\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{y})} = \begin{vmatrix} \lambda & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & \lambda \end{vmatrix} = \lambda^3$$

Jacobi-féle függvénydetermináns valamennyi x_1, x_2, y pontban nullától különböző, ezért a leképezés folytonos és kölcsönösen egyértelmű.

1. TÉTEL. Az $x_i = \lambda \bar{x}_i; \quad i = 1, 2$

$$(1) \quad y = \lambda \bar{y}$$

ponttranszformáció hasonlóság.

Bizonyítás. Legyen \bar{P}_1 és \bar{P}_2 tetszőleges különböző pont, P_1 és P_2 pedig a megfelelő képpontok. A távolságok aránya

$$\begin{aligned} \frac{\overline{P_1 P_2}}{\overline{\bar{P}_1 \bar{P}_2}} &= + \sqrt{\frac{(y_2 - y_1)^2 + (x_{12} - x_{11})^2 + (x_{22} - x_{21})^2}{(\bar{y}_2 - \bar{y}_1)^2 + (\bar{x}_{12} - \bar{x}_{11})^2 + (\bar{x}_{22} - \bar{x}_{21})^2}} = \\ &= + \sqrt{\frac{\lambda^2 [(\bar{y}_2 - \bar{y}_1)^2 + (\bar{x}_{12} - \bar{x}_{11})^2 + (\bar{x}_{22} - \bar{x}_{21})^2]}{(\bar{y}_2 - \bar{y}_1)^2 + (\bar{x}_{12} - \bar{x}_{11})^2 + (\bar{x}_{22} - \bar{x}_{21})^2}} = + \sqrt{\lambda^2} = \lambda. \end{aligned}$$

A továbbiakban mi az (1) transzformációt nevezzük hasonlóságnak. *Definíció:* Tekintettel arra, hogy az (1) hasonlósági transzformáció az

$$\bar{y} = f(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$$

függvényhez az

$$y = \lambda f\left(\frac{x_1}{\lambda}, \frac{x_2}{\lambda}\right),$$

vagyis a

$$g(x_1, x_2) = \lambda f\left(\frac{x_1}{\lambda}, \frac{x_2}{\lambda}\right)$$

függvényt rendeli, ezért az $f(x_1, x_2)$ és $g(x_1, x_2)$ függvényekről azt mondjuk, hogy hasonló, vagy röviden

$$f(x_1, x_2) \sim g(x_1, x_2).$$

A szokásos jelölések mellett tehát a hasonlóság és az (1) transzformáció fennállása esetén a $g(x, y)$ kétváltozós függvény

$$(2) \quad g(x, y) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right)$$

alakú. Speciálisan egyváltozós függvények esetén pedig

$$(3) \quad g(x) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}\right)$$

alakú.

Megjegyzés:

1. A hasonlóság fogalma természetesen kiterjeszthető n változós függvények esetére is. A felhasznált geometriai fogalmak miatt itt azonban megelégszünk kétváltozós függvények hasonlóságával is.

2. A definícióból következik, hogy amennyiben $f(x, y)$ folytonos és differenciálható az ω tartományban, úgy $g(x, y)$ is folytonos és differenciálható az ω -nak megfelelő ω' tartományban.

3. A bizonyított tételek nemcsak explicit alakban adott függvényekre érvényesek, hanem átvihetők paraméteres egyenletrendszerrel, vagy polárkoordinátás alakban adott függvényekre is.

2. TÉTEL. A hasonlóság egyenestartó, egyenest párhuzamos egyenesbe visz át.

Bizonyítás. Legyen az egyenes

$$f(x) = mx + b$$

alakú. Mivel

$$g(x) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}\right)$$

ezért

$$g(x) = \lambda \left[m \frac{x}{\lambda} + b \right],$$

vagyis

$$g(x) = mx + \lambda b.$$

Következmény:

1. Ha $b = 0$, akkor a két egyenes azonos, vagyis

$$f(x) \equiv g(x).$$

2. A hasonlóság szögtartó.

3. TÉTEL. A hasonlóság körhöz kört rendel és a sugarak aránya megegyezik a hasonlóság arányával.

Bizonyítás:

Tekintsünk egy középponti kört.

$$x^2 + y^2 = r^2.$$

Explicit alakban

$$f(x) = \pm \sqrt{r^2 - x^2}$$

Mivel

$$g(x) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}\right)$$

ezért

$$g(x) = \pm \lambda \sqrt{r^2 - \frac{x^2}{\lambda^2}}.$$

Tehát az $f(x)$ -hez hasonló $g(x)$ kör egyenlete

$$g(x) = \pm \sqrt{(\lambda r)^2 - x^2}$$

és sugara

$$R = \lambda r,$$

ahonnan

$$\frac{R}{r} = \lambda$$

4. TÉTEL. Bármely két másodfokú parabola hasonló, és a hasonlósági arányuk megegyezik a paraméterek arányával.

Bizonyítás:

Az egyszerűség kedvéért tekintsük a csúcsponti parabolákat. Mivel

$$f(x) = \frac{1}{2p} x^2 \quad (p \neq 0)$$

így

$$g(x) = \lambda \frac{1}{2p} \frac{x^2}{\lambda^2},$$

vagyis

$$g(x) = \frac{1}{2p\lambda} x^2$$

és paramétere

$$p' = \lambda p,$$

ahonnan

$$\frac{p'}{p} = \lambda.$$

5. TÉTEL. A hasonlóság gömbhöz gömböt rendel, és a sugarak aránya megegyezik a hasonlóság arányával.

Bizonyítás:

Az r sugarú gömb egyenlete

$$f(x, y) = \pm \sqrt{r^2 - x^2 - y^2}.$$

(2)-ből következik, hogy

$$g(x, y) = \pm \lambda \sqrt{r^2 - \frac{x^2}{\lambda^2} - \frac{y^2}{\lambda^2}},$$

vagyis a hasonló gömb egyenlete

$$g(x, y) = \pm \sqrt{(\lambda r)^2 - x^2 - y^2}$$

és sugara

$$R = \lambda r,$$

ahonnan

$$\frac{R}{r} = \lambda$$

adódik.

6. TÉTEL. Rektifikálható, hasonló függvények ívhosszának aránya megegyezik a hasonlóság arányával.

Bizonyítás:

Jelölje L' az $f(x)$ függvény ívhosszát az (a, b) intervallumban és L a $g(x) \sim f(x)$ függvény ívhosszát a megfelelő $(\lambda a, \lambda b)$ intervallumban. Vagyis

$$(4) \quad L' = \int_a^b \sqrt{1 + f'^2(x)} \, dx$$

és

$$L = \int_{\lambda a}^{\lambda b} \sqrt{1 + g'^2(x)} \, dx.$$

Mivel

$$g'(x) = f'\left(\frac{x}{\lambda}\right)$$

ezért

$$L = \int_{\lambda a}^{\lambda b} \sqrt{1 + f'^2\left(\frac{x}{\lambda}\right)} \, dx,$$

ahonnan az

$$\frac{x}{\lambda} = t; \, dx = \lambda \, dt$$

helyettesítéssel nyerjük, hogy

$$L = \lambda \int_a^b \sqrt{1 + f'^2(t)} \, dt = \lambda L',$$

vagyis

$$(5) \quad \frac{L}{L'} = \lambda$$

7. TÉTEL. Egy u adattól függő hasonló alakzatok kerülete, az illető adat konstansszorososa, vagyis

$$L = c u$$

Bizonyítás:

Tekintsünk két olyan hasonló ívet, amelynek hasonlósága egy adat alapján eldönthető. (Pl. körök, szabályos sokszögek stb.)

Legyen az u adathoz tartozó ívhossz $f(u)$,

a $v = \lambda u$ adathoz tartozó ívhossz $f(v)$.

Mivel a két ívhossz hasonló, ezért a 6. tétel miatt

$$f(v) = \lambda f(u).$$

Tekintettel arra, hogy az $u + v = u + \lambda u = (1 + \lambda)u$, ezért az eredeti alakzathoz hasonló $f(u + v)$ ívhossz

$$f(u + v) = (1 + \lambda) f(u),$$

ahonnan

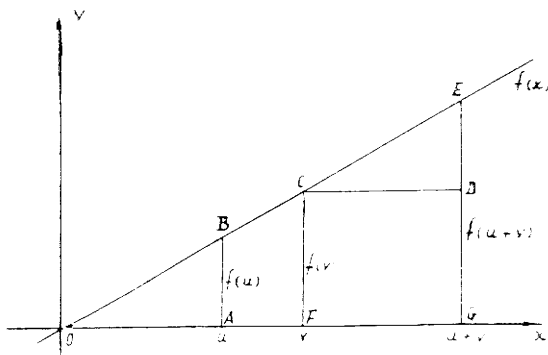
$$f(u + v) = f(u) + \lambda f(u),$$

vagyis az

$$(6) \quad f(u + v) = f(u) + f(v)$$

Cauchy-féle függvényegyenlethez jutunk, amelynek megoldására itt egy egyszerű szemléletes bizonyítást adunk.

Legyen $f(x)$ egy, az origón áthaladó egyenes.



Könnyen belátható, hogy az

$$f(u + v) = f(u) + f(v)$$

tekintettel arra, hogy $ED = AB$ és $FC = GD$.

Tehát az $f(x)$ függvény kielégíti a Cauchy-féle függvényegyenletet és így annak megoldása, tekintettel az ívhossz pozitív voltaára,

$$f(x) = cx,$$

illetve $x = u$ -ra

$$(7) \quad f(u) = cu,$$

ahol $f(1) = c$.

Következmény:

Ha a szabályos sokszögek kerületét a beírható kör sugarának a függvényeként vizsgáljuk, akkor azok kerülete

$$k = cr$$

Szabályos háromszög esetén $k = 6\sqrt{3}r$, ahol $f_3(1) = 6\sqrt{3}$,
 négyzet esetén $k = 8r$, ahol $f_4(1) = 8$,
 szabályos hatszög esetén $k = 4\sqrt{3}r$, ahol $f_6(1) = 4\sqrt{3}$,
 kör esetén $k = 2\pi r$, ahol $f(1) = 2\pi$.

Megjegyezzük, hogy az így értelmezett

$$(8) \quad f_3(1), f_4(1), f_5(1), \dots, f_{n+3}(1), \dots$$

sorozat konvergens és szigorúan monoton növekedően tart a 2π -hez.

8. TÉTEL. Hasonló függvények által bezárt területek aránya a hasonlóság arányának négyzetével egyenlő.

Bizonyítás:

Ismeretes, hogy annak a normáltartománynak a területe, amely megadható az

$$a \leq x \leq b \\ f_1(x) \leq y \leq f_2(x)$$

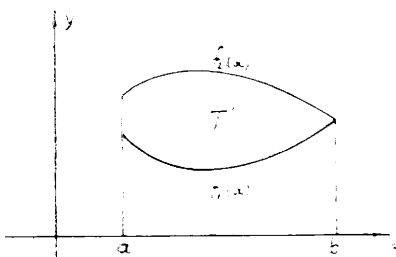
egyenlőtlenségekkel,

$$T' = \int_a^b \int_{f_1(x)}^{f_2(x)} dy dx,$$

illetve

$$(9) \quad T' = \int_a^b [f_2(x) - f_1(x)] dx,$$

ahol $f_1(x)$ és $f_2(x)$ az (a, b) zárt intervallumban folytonos függvények.



A $T \sim T'$ normáltartomány területe a $(\lambda a, \lambda b)$ intervallumban

$$T = \int_a^b \left[\lambda f_2 \left(\frac{x}{\lambda} \right) - \lambda f_1 \left(\frac{x}{\lambda} \right) \right] dx,$$

ahol λ a hasonlóság aránya. A $t = x/\lambda$, $dx = \lambda dt$ helyettesítés után nyerjük, hogy

$$T = \lambda^2 \int_a^b [f_2(t) - f_1(t)] dt = \lambda^2 T',$$

vagyis

$$(10) \quad \frac{T}{T'} = \lambda^2.$$

Következmény:

Ha $f_1(x) = 0$, akkor (9)-ből T' -re az $f_2(x)$ függvény alatti területet kapjuk, amelyre ugyancsak igaz a (10)-es állítás.

Nem könnyű geometriai módszerekkel igazolni, még kevésbé szemléletesen belátni, hogy a 8-as tétel hasonló felületekre is igaz.

9. TÉTEL. Hasonló felületek felszínének aránya a hasonlóság négyzetének arányával egyenlő, vagyis

$$F = \lambda^2 F'.$$

Bizonyítás:

Ismeretes, hogy a $z = f(x, y)$ felület, (x, y) sík T tartománya felett fekvő darabjának felszíne

$$F = \iint_T \sqrt{f_x^2 + f_y^2 + 1} dx dy.$$

Tekintettel arra, hogy $f(x, y) \sim g(x, y)$, azért

$$g(x, y) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right)$$

és

$$g_x^2 = f_x^2 \left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda} \right),$$

$$g_y^2 = f_y^2 \left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda} \right),$$

vagyis

$$F = \iint_{\lambda^2 T} \sqrt{g_x^2 + g_y^2 + 1} \, dx \, dy = \iint_{\lambda^2 T} \sqrt{f_x^2 \left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda} \right) + f_y^2 \left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda} \right) + 1} \, dx \, dy.$$

Alkalmazva az $u = x/\lambda$; $v = y/\lambda$ helyettesítést, a Jacobi-féle függvény-determinánsra kapjuk, hogy

$$\frac{\partial (x, y)}{\partial (u, v)} = \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{vmatrix} = \lambda^2$$

és így a felszín

$$F = \lambda^2 \iint_T \sqrt{f_u^2 + f_v^2 + 1} \, du \, dv = \lambda^2 F',$$

vagyis

$$(11) \quad \frac{F}{F'} = \lambda^2.$$

Megjegyzés:

Forgástestek felszíne esetén

$$F' = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + f'^2(x)} \, dx$$

és

$$F = 2\pi \int_{\lambda a}^{\lambda b} g(x) \sqrt{1 + g'^2(x)} \, dx = 2\pi \int_{\lambda a}^{\lambda b} \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}\right) \sqrt{1 + f'^2\left(\frac{x}{\lambda}\right)} \, dx,$$

ahonnan $t = x/\lambda$ helyettesítés után nyerjük, hogy

$$F = 2\pi \lambda^2 \int_a^b f(t) \sqrt{1 + f'^2(t)} \, dt = \lambda^2 F',$$

vagyis

$$\frac{F}{F'} = \lambda^2.$$

10. TÉTEL. Egy u adattól függő hasonló alakzatok területe, illetve felszíne az illető adat négyzetének konstansszorosa, vagyis

$$T = c u^2.$$

Bizonyítás:

A 9, 10 tételekből következik, hogy ha

az u adattól függő felszínt, illetve területet $f(u)$ -vel,
 a $v = \lambda u$ adattól függő felszínt, illetve területet $f(v)$ -vel,
 az $u + v = (1 + \lambda) u$ adattól függőt pedig $f(u + v)$ -vel

jelöljük, hogy

$$(12) \quad f(v) = \lambda^2 f(u)$$

$$(13) \quad f(u + v) = (1 + \lambda)^2 f(u)$$

ahonnan (tekintettel a felszín, illetve terület pozitív értékére) **kapjuk**,
 hogy

$$\sqrt{f(u + v)} = (1 + \lambda) \sqrt{f(u)},$$

illetve

$$\sqrt{f(u + v)} = \sqrt{f(u)} + \lambda \sqrt{f(u)},$$

vagyis (12) figyelembevételével kapjuk, hogy

$$(14) \quad \sqrt{f(u + v)} = \sqrt{f(u)} + \sqrt{f(v)}.$$

Ez a függvényegyenlet pedig Cauchy-típusú, tekintettel arra, **hogy**

$$F(u + v) = F(u) + F(v)$$

alakú és így a megoldása, tekintettel a felszín, illetve terület **pozitív**
 voltára

$$F(u) = c' u,$$

vagyis

$$F(u) = \sqrt{f(u)} = c' u,$$

ahonnan

$$(15) \quad f(u) = c u^2,$$

ahol $c = f(1)$.

Következmény:

Ha a szabályos sokszögek területét a beírható kör sugarának a függ-
 vényeként vizsgáljuk, akkor azok területe

$$t = c r^2$$

Szabályos háromszög esetén $t = 3 \sqrt{3} r^2$, ahol $f_3(1) = 3 \sqrt{3}$,

négyzet esetén $t = 4 r^2$, ahol $f_4(1) = 4$

szabályos hatszög esetén $t = 2 \sqrt{3} r^2$, ahol $f_6(1) = 2 \sqrt{3}$.

Az itt szereplő konstansok a kerületnél szereplő konstansoknak **csak**
 a fele. Így feltételezve, hogy (8), vagyis

$$f_3(1), f_4(1), f_5(1), \dots \rightarrow 2\pi,$$

azért

$$(16) \quad \bar{f}_3(1), \bar{f}_4(1), \bar{f}_5(1), \dots \rightarrow \pi$$

vagyis a kör területe $t = \pi r^2$, ahol $\bar{f}(1) = \pi$.

A gömb felszíne $F = 4\pi r^2$, ahol $f(1) = 4\pi$.

11. TÉTEL. Hasonló alakzatok térfogatának aránya a hasonlósági arány köbe, vagyis

$$\frac{V}{V'} = \lambda^3.$$

Bizonyítás:

Ismeretes, hogy ha V' az (x, y) síkra nézve normáltartomány, amely az

$$a \leq x \leq b$$

$$\varphi_1(x) \leq y \leq \varphi_2(x)$$

$$f_1(x, y) \leq z \leq f_2(x, y)$$

egyenlőtlenségekkel adott

$$V' = \int_a^b \int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} \int_{f_1(x,y)}^{f_2(x,y)} dx \, dy \, dz,$$

illetve

$$(17) \quad V = \int_a^b \int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} [f_2(x, y) - f_1(x, y)] dy \, dx.$$

A $V \sim V'$ térfogat pedig a

$$\lambda a \leq x \leq \lambda b$$

$$\lambda \varphi_1\left(\frac{x}{\lambda}\right) \leq y \leq \lambda \varphi_2\left(\frac{x}{\lambda}\right)$$

$$\lambda f_1\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right) \leq z \leq \lambda f_2\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right)$$

tartományban

$$V = \int_{\lambda a}^{\lambda b} \int_{\lambda \varphi_1\left(\frac{x}{\lambda}\right)}^{\lambda \varphi_2\left(\frac{x}{\lambda}\right)} \left[\lambda f_2\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right) - \lambda f_1\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right) \right] dy \, dx,$$

ahonnan $u = x/\lambda$ és $v = y/\lambda$ helyettesítéssel a Jacobi-féle függvény-determinánsra nyerjük, hogy

$$\frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)} = \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{vmatrix} = \lambda^2,$$

vagyis

$$V = \lambda^3 \int_a^b \int_{\varphi_1(u)}^{\varphi_2(u)} [f_2(u, v) - f_1(u, v)] dv du = \lambda^3 V',$$

illetve

$$(18) \quad \frac{V}{V'} = \lambda^3.$$

Megjegyzés:

1. Ha $f_1(x, y) = 0$, akkor a (17)-ből a hengerszerű test térfogata adódik és így erre ugyancsak igaz a (18) összefüggés.
2. Forgástestek térfogata az (a, b) intervallumban

$$V' = \pi \int_a^b f^2(x) dx,$$

A $g(x) \sim f(x)$ függvény forgatásával keletkezett test térfogata pedig

$$V = \pi \int_{\lambda a}^{\lambda b} \lambda^2 f^2\left(\frac{x}{\lambda}\right) dx,$$

ahonnan $t = x/\lambda$ helyettesítéssel nyerjük, hogy

$$V = \lambda^3 \pi \int_a^b f^2(t) dt = \lambda^3 V',$$

vagyis

$$\frac{V}{V'} = \lambda^3.$$

12. TÉTEL. Egy u adattól függő hasonló alakzatok térfogata az illető adat köbének konstansszorosa, vagyis

$$V = c u^3$$

Bizonyítás:

A 11. tételből következik, hogy ha az u adathoz tartozó térfogatot $f(u)$ -val,

a $v = \lambda u$ adathoz tartozó térfogatot $f(v)$ -vel,
 az $u + v = (1 + \lambda) u$ adathoz tartozó térfogatot $f(u + v)$ -vel
 jelöljük, hogy

$$(19) \quad f(v) = \lambda^3 f(u)$$

$$(20) \quad f(u + v) = (1 + \lambda)^3 f(u),$$

ahonnan kapjuk, hogy

$$\sqrt[3]{f(u + v)} = (1 + \lambda) \sqrt[3]{f(u)}.$$

illetve

$$\sqrt[3]{f(u + v)} = \sqrt[3]{f(u)} + \lambda \sqrt[3]{f(u)},$$

vagyis (19) figyelembevételével

$$(21) \quad \sqrt[3]{f(u + v)} = \sqrt[3]{f(u)} + \sqrt[3]{f(v)}.$$

Ez a függvényegyenlet pedig Cauchy-típusú, tekintettel arra, hogy

$$F(u + v) = F(u) + F(v)$$

alakú és így megoldása, tekintettel a térfogat pozitív voltára

$$F(u) = \sqrt[3]{f(u)} = c' u,$$

vagyis

$$(22) \quad f(u) = c u^3, \text{ ahol } c = f(1).$$

Megjegyzés:

1. A gömb térfogata $V = c r^3$. Mint ismeretes $c = \frac{4}{3} \pi$.

2. A kocka térfogata $V = c a^3$, ahol a kocka oldaléle és $c = 1$.

Következmény:

A közöltek általánosíthatók n változós függvényekre is.

Az
$$f(P) \sim g(P)$$

n változós függvények $\omega \sim \omega'$ tartományon vett integráljainak az aránya λ^{n+1} . A megfelelő függvényegyenlet pedig

$$\sqrt[n]{f(u + v)} = \sqrt[n]{f(u)} + \sqrt[n]{f(v)}$$

Cauchy-típusú, amelynek megoldása, ha $u > 0$ -ra $f(u) > 0$ is teljesül

$$\sqrt[n]{f(u)} = c \cdot u,$$

illetve

$$f(u) = c u^n,$$

amelynek az $n = 1, 2, 3$ esetben geometriai jelentést is tulajdonítottunk.

Tetszőleges geometriai hasonlóság egy ortogonális és a (1) transzformáció szorzata. Mivel ortogonális transzformáció esetén a hossz, terület és köbtartalom változatlan, ezért valamennyi tétel igaz tetszőleges hasonlósági transzformáció esetén.

DIE EINZELNEN BEGRIFFE UND METHODEN DER ANALYSIS IN DER ÄHNLICHKEIT

E. PERGE

Der Aufsatz beschäftigt sich mit einigen geometrischen Problemen, zur Lösung deren man analytische Begriffe und Methoden braucht, d. h. mit Hilfe deren sie leicht gelöst werden.

Durch Einführung ähnlicher Funktionen

$$g(x) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}\right)$$

und

$$g(x, y) = \lambda f\left(\frac{x}{\lambda}, \frac{y}{\lambda}\right)$$

werden alle wichtigen Ähnlichkeitssätze leicht bewiesen.

Und mit Hilfe der Verhältniszahl der Ähnlichkeit kann man beim Rechnen des Umkreises, der Fläche, der Oberfläche und des Kubikinhalt eine Verbindung mit der Funktionalgleichung von Cauchy schaffen

$$\sqrt[n]{f(u+v)} = \sqrt[n]{f(u)} + \sqrt[n]{f(v)}; \quad n = 1, 2, 3,$$

die nichtnegative Lösung deren ist, wie folgt

$$f(u) = c u^n; \quad n = 1, 2, 3.$$

IRODALOM

- [1] Hajós György: Bevezetés a geometriába. Budapest 1960.
- [2] Stefan Banach: Differenciál- és integrálszámítás. Budapest, 1965.
- [3] Aczél János: Vorlesungen über Funktionalgleichungen und ihre Anwendungen. Basel, 1961.

FIZIKAI-KÉMIAI VIZSGÁLATOK A BÁZIKUS MARTINSALAK FeO-TARTALMÁNAK A FÉMFÜRDŐ KÉNTLENÍTÉSÉRE GYAKOROLT HATÁSÁRÓL

SZÜCS LASZLÓ

Az acélgyártási szaklapok cikkei az acélfürdő kéntelenedésének vizsgálatai kapcsán igen megoszló véleményeket közölnek a bázikus salak FeO-tartalmának a fürdő kéntelenítésére gyakorolt hatásáról.

J. Mocek [1] például azt állítja, hogy azok a kutatók, akik az acél kéntelenítését a



reakció szerint képzelik el, a kéntelenítés befolyását függetlennek tartják a salak FeO-tartalmától, ha a koncentráció 10—25 mólszázalék között van.

J. Chipman és N. J. Grant [2] szerint a salakban levő FeO 3—80% között nincs hatással a kéntelenítésre. A hatás csak akkor mutatkozik, ha a FeO-tartalom 1% alá süllyed.

Sz. L. Levin [3] véleménye szerint 5—7% FeO-tartalomnál nagyobb FeO-koncentráció már nincs hatással a kénmegoszlásra.

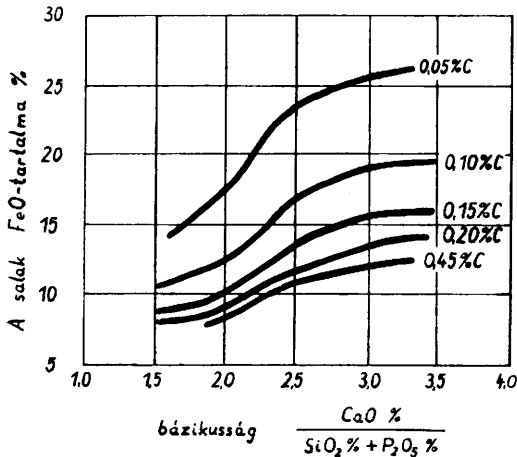
K. G. Speith [5] CaO-val nem telített salakokra nézve azt találta, hogy változatlan FeO-tartalom és növekvő bázicitás az acél kéntelenítésére kedvezőbb feltételeket teremt. Telített salakok esetében mindaddig, amíg a FeO-tartalom el nem éri a 22,5%-ot, nem állapítható meg a FeO befolyása.

Mint látható, a fenti vélemények — noha sok tekintetben eltérnek egymástól — abban megegyeznek, hogy a *kis FeO-tartalom* kedvező hatással van az acélgyártás kénmegoszlására. Ezt a kérdést a következőkben több oldalról vizsgáljuk meg.

Köztudomású, hogy a bázikus martinsalakok fő alkotó oxidjai a CaO, MgO, MnO, FeO, P₂O₅ és SiO₂. Grum—Grzsimajló szerint az ilyen összetételű salakokban az FeO 5—40% mennyiségben fordulhat elő. A salakok kémiai összetételére vonatkozó vizsgálatok azt mutatták, hogy a bázikus eljárás esetében a salak és az acélfürdő kölcsönhatása következtében a *salak legfontosabb alkotójának, az FeO-nak mennyisége — azonos hőmérsékleten — kizárólagosan a fürdő karbontartalmának (C%) és a salak bázicitásának:*

$$\frac{\text{CaO}^0/\text{o}}{\text{SiO}_2^0/\text{o} + \text{P}_2\text{O}_5}$$

függvénye. [2] Ezt igazolja az 1. ábrán látható diagram [4] az egyensúlyi állapotnak megfelelő helyzetben. A salak FeO-tartalma annál jobban növekszik, minél kisebb a fürdő karbonkoncentrációja és minél nagyobb a salak bázicitása. A salak bázicitás növekedése jelentős hatással van a salak FeO-tartalmának alakulására az acélgyártás során, miközben bonyolult és eddig nem teljesen ismert összetételű vegyületek keletkeznek a salakban (ferritek, szilikátok, foszfátok stb.).

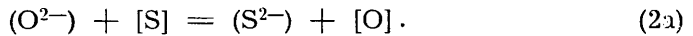


1. ábra

Oxidáló hatású salakokkal — mint pl. az SM-acélgyártás salakjai — a kéntelenítési bruttó reakció a fém-salak fázishatárán az alábbiak szerint megy végbe:



A salakok *ion-elméletét* figyelembe véve:



Kis FeO-tartalom esetén a CaO, vagyis a salakban levő (O^{2-}) -ion mennyiségét *csak a bázisfelesleg* szabja meg.

$$K = \frac{(\text{S}^{2-}) \cdot [\text{O}]}{[\text{S}] \cdot (\text{O}^{2-})}. \quad (2b)$$

melyből a kén megoszlási koefficiense a következőképpen számítható ki:

$$\frac{(\text{S}^{2-})}{[\text{S}]} = K \cdot \frac{(\text{O}^{2-})}{[\text{O}]}.$$

Ha a fürdőben oldott oxigén arányos a salakban oldott FeO mennyiségével, akkor a kén megoszlási koefficiense kifejezhető az $[\text{O}] = k \cdot (\text{FeO})$ behelyettesítéssel:

$$\frac{(\text{S}^{2-})}{[\text{S}]} = k' \cdot \frac{(\text{O}^{2-})}{(\text{FeO})}. \quad (3)$$

Azonos bázicitás esetén az (O^{2-}) koncentrációja állandó, ezért a 3. egyenlet logaritmikus alakban a következőképpen írható fel:

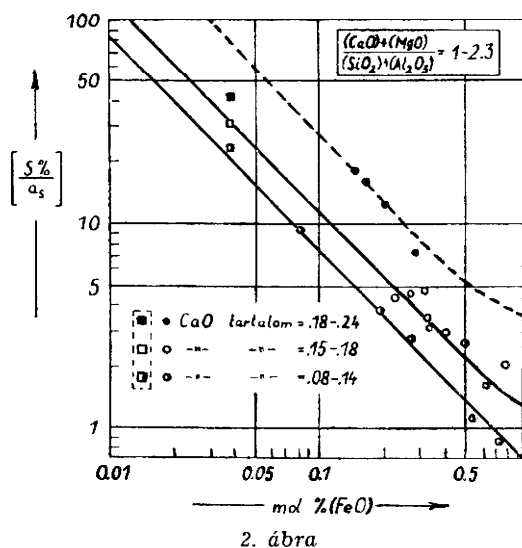
$$\lg \frac{(S^{2-})}{[S]} = \lg K - \lg (FeO\%). \quad (3a)$$

Ez az összefüggés bizonyítja annak a feltételezésnek a helyességét, hogy az FeO mennyisége a salakban befolyásolja a kénmegoszlás értékét. Ez a törvényszerűség viszont a kutatások szerint [2] csak 1% FeO-tartalomig érvényes.

Lényeges továbbá figyelembe venni a következő megállapításokat:

1. Ha az FeO-tartalom 1% alá csökken, akkor az növeli a kénmegoszlási együtthatót (3a egyenlet).

2. Logaritmikus diagramban az 1% FeO-tartalom alatt a kénmegoszlási koefficiens $\left[\frac{(S^0\%)}{a_s}\right]$ egyenesen arányos az FeO mol %-os mennyiségével (2. ábra).



2. ábra

ra). Ez azt jelenti, hogy az FeO mol % növekedésével a kénmegoszlási koefficiens értéke állandóan csökkenő tendenciát mutat. Fizikai-kémia alapon hasonló eredményre jutottak más kutatók is [6], akik az előbbi reakcióra — „nem ionos” elméleti alapon — az alábbi módon írták fel a tömeghatás törvényét:

$$K = \frac{(FeO) \cdot (CaS)}{(CaO) \cdot [FeS]} \quad (4)$$

mely (feltételezve, hogy a salak összes kéntartalma CaS, az acél pedig FeS alakban kötött), felírható így is:

$$K = \frac{[S] \cdot (CaO)}{(S) \cdot (FeO)}$$

Ebből:

$$\frac{(S)}{[S]} = K \cdot \frac{(FeO)}{(CaO)} \quad (5)$$

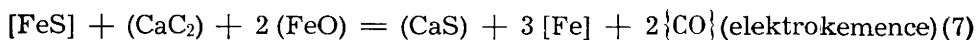
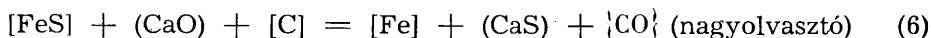
A kapott összefüggésből az alábbi következtetések vonhatók le:

1. Az $(S)/[S]$ viszony annál nagyobb — vagyis a kéntelenítés annál teljesebb — minél kisebb a salak FeO-tartalma.

2. Ha azt akarnók, hogy az oldható szulfidok teljesen CaS-dá alakuljanak át, vagyis a FeS értéke nulla felé tendáljon a fémfázisban, akkor a (4) egyenlet alapján két feltételnek kell kielégülnie:

2.1. a CaO-tartalomnak maximálisnak kell lennie,

2.2. az FeO-tartalmat minimálisra kell visszaszorítani a salakban. Ez a megállapítás bizonyos mértékben magyarázatot ad arra, hogy miért érhetünk el nagyfokú kén-telenítést a nagyolvasztóban vagy elektrokemencében. Eme eljárások redukáló atmoszférájában a következő reakciók mennek végbe:



Míg a nyersvasgyártáskor vagy elektroacélgyártáskor nagyfokú kén-telenítést érhetünk el, addig a Martin-kemence oxidáló atmoszférájában a kén-telenítés csak az ismert mérvű lehet, és nagymértékben függ a tüzelőanyagok kén-tartalmától is.

Az FeO szerepe nemcsak a fizikai kémia módszereivel mutatható ki, hanem *gyakorlati kísérletekkel* is.

F. Harders [6] és mások kísérletei is alátámasztják az elméleti eredményeket. Ezt a kísérletsorozatot tükrözi a 3. ábra, ahol az látszik, hogy az FeO figyelembevételé miatt *kiseb az üzemi adatok szóródása*. A

$(\text{S}) \cdot (\text{FeO})$ értékeknek $\left(\frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2}\right)$ függvényében való ábrázolásánál jól lát-

szik ez a tendencia — vagyis a koordináta pontok tömörülése — ha ugyanezt az összefüggést (FeO) tartalom nélkül vizsgáljuk a bázicitás függvényében (4. ábra).

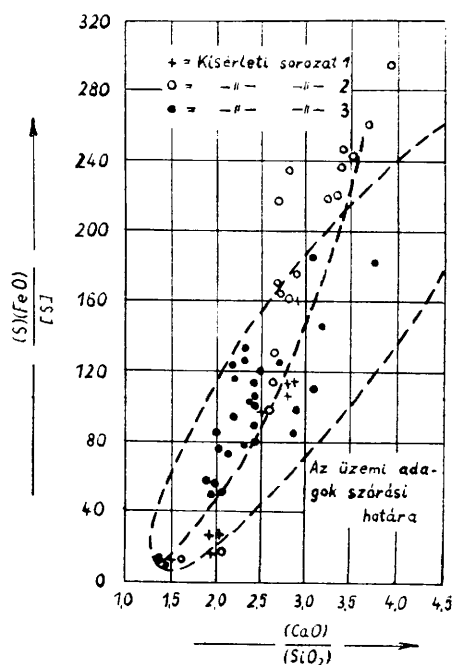
Az előzők szerint a salak kén-telenítő hatását úgy képzelhetjük el, hogy a fémben oldott FeS először a salakba megy át. A salakba kerülő és a fémben maradó FeS mennyiségének a viszonyát, amint az előzőekből tudjuk, a megoszlási állandó értéke (L) határozza meg. Eszerint

$$L = \frac{[\text{FeS}]}{(\text{FeS})} \quad (9)$$

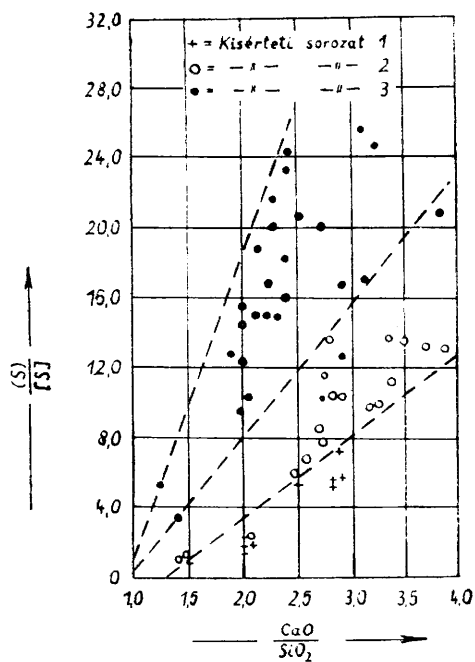
Ha feltételezzük, hogy az acélban az összes kén ferroszulfid alakjában van jelen, akkor írhatjuk, hogy

$$L = \frac{(\text{FeS})}{\frac{88}{32} [\Sigma \text{S}]} = 0,36 \frac{(\text{FeS})}{[\Sigma \text{S}]} \quad (10)$$

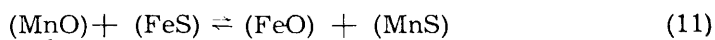
A salakba jutott FeS az ott található fémoxidokkal a következő egyenletek szerint lép reakcióba:



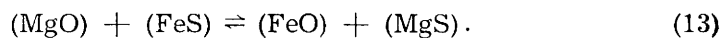
3. ábra



4. ábra



Elképzelhető még a magnézium kéntelenítő hatása is:



Ezen reakciónak az egyensúlyi állandói a kénmegoszlási koefficiens és figyelembe véve a következők:

$$K_{11} = \frac{(\text{FeO}) (\text{MnS})}{(\text{MnO}) [\Sigma\text{S}]} \quad (14)$$

$$K_{12} = \frac{(\text{FeO}) (\text{CaS})}{(\text{CaO}) [\Sigma\text{S}]} \quad (15)$$

$$K_{13} = \frac{(\text{FeO}) (\text{MgS})}{(\text{MgO}) [\Sigma\text{S}]} \quad (16)$$

A salakok elemzésekor az összes kén tartalmat meghatározzuk, ez pedig a szulfidok kén tartalmával a következő összefüggésben van:

$$(\Sigma S) = 0,36 (\text{FeS}) + 0,37 (\text{MnS}) + 0,44 (\text{CaS}) + 0,57 (\text{MgS}) \quad (17)$$

Ha ebbe az egyenletbe a fémszulfidkoncentrációknak a megoszlási állandókból, illetőleg az egyensúlyi állandókból kifejezhető értékeit behelyettesítjük, akkor kapjuk, hogy:

$$\begin{aligned} (\Sigma S) = L + [\Sigma S] + 0,37 \cdot K_{11} \frac{(\text{MnO})}{(\text{FeO})} [\Sigma S] + 0,44 K_{12} \frac{(\text{CaO})}{(\text{FeO})} [\Sigma S] + \\ + 0,57 K_{13} \frac{(\text{MgO})}{(\text{FeO})} [\Sigma S] \end{aligned} \quad (18)$$

ebből:

$$\frac{(\Sigma S)}{[\Sigma S]} = L + \frac{1}{(\text{FeO})} [K'_1 (\text{MnO}) + K'_2 (\text{CaO}) + K'_3 (\text{MgO})] \quad (19)$$

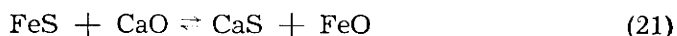
Ebben az egyenletben

$$\begin{aligned} K'_1 &= 0,37 \cdot K_{11} \\ K'_2 &= 0,44 \cdot K_{12} \\ K'_3 &= 0,57 \cdot K_{13} \end{aligned} \quad (20)$$

Az elméleti fizikai-kémiai vizsgálatok tehát egyértelműen bizonyítják, hogy az acélfürdő eredményes kén telenítéséhez elengedhetetlenül szükséges, hogy a FeO-tartalom minél kisebb legyen.

A kérdés további vizsgálatát *termodinamikai* számításokkal kívánom megvilágítani.

Az alapreakció sémája:



A [7] és [8] adatai alapján a fenti vegyületek $\Delta G^\circ_{1527^\circ \text{C}}$ értékei a következők:

$$\begin{aligned} \text{FeS} : \Delta G^\circ_{1527^\circ \text{C}} &= -15\,790 \text{ cal/mól,} \\ \text{CaO} : \Delta G^\circ_{1527^\circ \text{C}} &= -112\,100 \text{ cal/mól,} \\ \text{CaS} : \Delta G^\circ_{1527^\circ \text{C}} &= -98\,705 \text{ cal/mól,} \\ \text{FeO} : \Delta G^\circ_{1527^\circ \text{C}} &= -36\,000 \text{ cal/mól.} \end{aligned} \quad (22)$$

A bizonyítás pontosságaért érdemes a (21) reakciót az *alsó nyíl* irányában vizsgálni, vagyis azt, hogy az FeO képes-e reakcióba lépni a CaS-dal és így annak kén telenítő hatását meggátolni. A számítások szerint:

$$\Delta G_r^\circ = (\Delta G^\circ_{\text{FeS}} + \Delta G^\circ_{\text{CaC}}) - (\Delta G^\circ_{\text{CaS}} + \Delta G^\circ_{\text{FeO}})$$

$$\Delta G_r^\circ = (-15\,790 - 112\,100) - (-98\,705 - 36\,000).$$

$$\Delta G_r^\circ = +6815 \text{ cal/mól} \quad (23)$$

A termodinamikai normál potenciál pozitív értéke azt jelenti, hogy az alapreakció az alsó nyíl irányában *nem játszódhat le*.

Noha a termodinamikai normál potenciál (ΔG°) fent számított értékei *kémiaiilag tiszta vegyületekre vonatkoznak* (22), annyi mégis megállapítható, hogy a fenti reakció (21) az alsó nyíl irányában *nem játszódhat le*. Ezért az is feltételezhető, hogy az FeO-val telített bázikus salakban az FeO negatív — azaz kéntelenítést visszaszorító — hatása *nem érvényesülhet*.

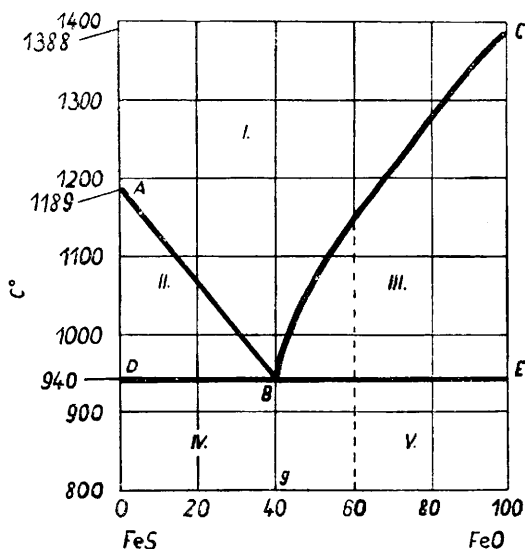
Termodinamikai számításokkal is újabb adatot szereztünk tehát a kérdés eldöntéséhez. Ennek alapján joggal feltételezhető, hogy a salak átlagos FeO mennyisége (10–25%) a S–M-acél kéntelenítésének folyamatára nincs káros hatással.

A FeO-tartalmú salak kéntelenítő hatásának tárgyalásakor nem hagyható figyelmen kívül a *FeO–FeS összetett rendszer* egyensúlyi viszonyainak tárgyalása sem. Az 5. ábrából [9] leolvasható, hogy a két vegyület (FeO és FeS) kb. 40 súlyszázalék FeO-tartalomnál 940 C°-on olvadó entektikumot képez (B) és folyékony halmazállapotban korlátlanul oldódik egymásba (I. sz. terület). Így az acélgyártás közepes hőmérsékleten (1527 C°) a magas FeO mennyiség a kéntelenítésre különösebb pozitív hatást nem gyakorolhat.

Az eddigiek kiegészítéseként, néhány kutatási eredmény [10] alapján képletszerűen kívánom dokumentálni a FeO hatását a (S)/[S] megoszlási viszonyszámra:

1. H. Schenk (1934)

$$\frac{(S)}{[S]} = \frac{(CaO)}{(FeO)} \cdot \frac{1}{K} \quad (24)$$



5. ábra

ahol: (CaO) = „szabad” mésztartalom súly %-ban.
(FeO) = „szabad” FeO-tartalom súly %-ban.

2. L. S. Darken és B. M. Larsen (1942):

$$\frac{(S^0\%)}{[S^0\%]} = N_s \left(A + B \frac{\text{CaO}}{\text{FeO}} + C [\text{Mn}^0\%] \right) \quad (25)$$

ahol: N_s = a salakban levő mólok összege
A, B és C = kísérletileg kapott állandók.

3. F. Harders, H. Grewe és W. Oelsen (1951)

$$\frac{(S)}{[S]} = K \cdot \frac{1}{(\text{FeO})}. \quad (26)$$

Ezek után legyen szabad levonni a szükséges végkövetkeztetéseket:

1. Számítások (fizikai-kémiai és termodinamikai) azt igazolják, hogy a Siemens—Martin-salak FeO-tartalma *nem minden összetételnél hatás-talan* a kántelenítésre.

2. Valószínű, hogy a kis FeO-tartalmak (0—1%-ig) bírnak jelentősebb befolyással a kántelenítésre (3a. összefüggés).

3. A jó kántelenítés érdekében a salaknak minimális FeO-tartalom mellett *nagyfokú bázicitással kell rendelkeznie*.

Ezekben kívántam összefoglalni irodalmi kutatásaim és termodinamikai számításaim eredményeként adódó következtetéseimet a bázikus salakban levő FeO-nak a S—M-acélgyártás kántelenítő folyamatára gyakorolt hatásáról.

I R O D A L O M

- [1] J. Mocek. Huth. Listy. (1959) 5. pp. 405—409.
- [2] J. Chipman. La Metallurgia Italiana. 1952. 44. k. 10 pp 502—511.
- [3] A. J. Oszipov. V. F. Szuvorov, L. A. Swarcman Szovremenei Problemü Metallurgii Moszkva. 1958. pp: 369—379.
- [4] Trubin—Ojksz: Acélkohászat Moszkva, 1954.
- [5] K. G. Speith: Der derzeitige Stand der Metallurgie des S—M verfahrens. Berg- und Hüttenmännische Monatshefte 5. sz. 94—1020. 108. évf.
- [6] Harders. Grewe, Oelsen, Stahl und Eisen 1951. szept. 13. 937—986.
- [7] S. Simon Frau Gy. Benkő. Acta Technika 44. 1964.
- [8] W. Lange: Die thermodynamischen Eigenschaften der Metalloxyde.
- [9] Kerpely—Hajtó—Horváth: Vaskohászati folyamatok és fizikai kémiájuk. Budapest, 1953.
- [10] Die neue Hütte 1955. I. szám.

AZ ELSŐ MAGYARORSZÁGI „TIMSÓGYÁR”

DR. SOÓS IMRE—DR. SZÖKEFALVI-NAGY ZOLTÁN

A timsó egyike az ember legrégebben ismert és használt vegyszereinek. Az ókorban már nagyon sok mindenre alkalmazták, vérzéscsillapító gyógyszerül, bőrök és gyapjú cserzésére, valamint festék készítésére. Kezdetben csak a természetben néhol előforduló timsós vizet párologtatták be, a középkorban azonban már ismerték annak a módját is, hogyan lehet a timsókőből, a ma *alunit*nek nevezett ásványból előzetes kezelés után timsót kioldani.

A timsót Európa sokáig keletről kapta, míg a XV. században az akkori pápai állam területén levő, Tolfa mellett igen gazdag timsólelőhelyre nem akadtak. Ettől kezdve kb. 300 évig Tolfa elégítette ki Európa timsószükségletének túlnyomó többségét.

A XVIII. században lejátszódott nagy ipari forradalom rengeteg új nyersanyagot és segédanyagot követelt, emiatt a hagyományos lelőhelyek mindenhol elégteleneknek bizonyultak. A timsó iránti keresletet a termelés általános volumenének megnövekedtén túlmenően a textiliparnak, s ezen belül a textilfestésnek abban az időben bekövetkezett ugrásszerű fejlődése indokolta.

A festésnek az a fajtája, amelyhez timsó volt szükséges, évezredek óta ismert volt. Már az egyiptomiak is timsópáccal alakítottak ki a festőbuzér festékanyagából, az alizarinból krapplakk-festéket. Európában a festőbuzért a XVI. században honosították meg, a festésnek ez a módja azonban csak a XVIII. században vált általánossá.

Közbejártzott a timsó iránti kereslet növelésében a papírgyárak fejlődése is. A papír rostjainak megkötésére alkalmazott gyantát ugyanis timsóval csapták ki.

A XVIII. század elején még nagyon fejletlen iparral rendelkező Magyarországnak nagyon kevés timsóra volt szüksége. Talán a legtöbbet a bőrcserzők fogyasztottak a külföldön is „magyar bőr”-nek ismert áru előállításához [1]. A század végén azonban már sok minden megváltozott hazánkban, az ipari fejlődés folytán rohamosan nőni kezdett a kereslet e fontos segédanyag iránt.

Az olaszországi timsógyárak monopolisztikus helyzetük folytán viszonylag drágán hozták forgalomba terméküket. Pontos adatunk nincs az ebben az időben behozott timsó mennyiségéről és áráról, hihetünk

azonban az első magyar nyelvű technológia szerzőjének, *Gergelyffinek*, aki szerint „sok pénzt lehetne megtartani a' hazában a' timsónak készítése álta” [2]. Az érdekesség az, hogy 1819-ben, amikor ezt *Gergelyffi* leírta, Magyarország területén már több helyen, elsősorban Heves megyében Parádon, valamint Beregben Munkács körül negyed évszázada folyt a termelés. Igaz viszont, hogy a kereslet rohamos növekedése miatt a behozatal még nem csökkent érezhetően.

A legelső timsógyár, amely egyike egyben hazánk legelső vegyipari próbálkozásának, megérdemli, hogy fél évszázados történetével, működésének részleteivel a rendelkezésre álló adatok szűk határai között foglalkozzon a magyar ipartörténelem.

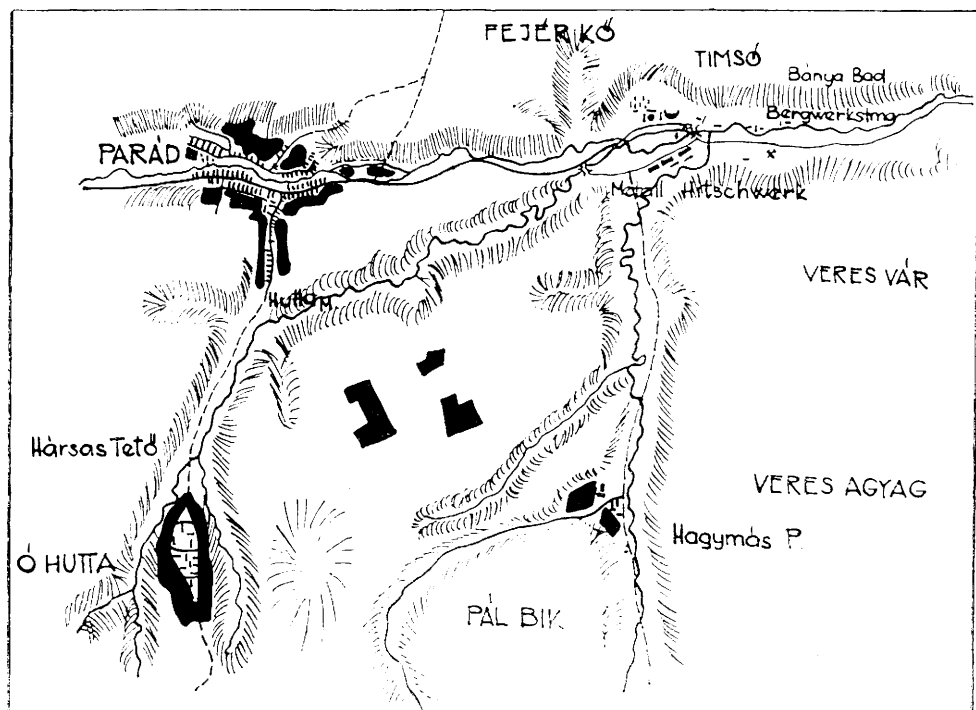
1. A parádi timsó felfedezése

Arról, hogy a hazai vizek egyikében-másikában timsó fordul elő, a régi vízvizsgáló orvosok közül nem egy szólt. *Stoker Lőrinc* a budai vizekben talált timsót 1721-ben [3]. *Furlani* 1738-ban a fertőrákosi vizek alkotórészei között legelsőnek említette a megtalálni vélt timsót [4]. Ezek a megfigyelések azonban egyrészt nem jeleztek nagyobb mennyiségű timsót, másrészt pedig a kémiai analízis fejletlensége, az elemzők járatlansága miatt nem igen építhettek a kortársak e vegyelemezések eredményére. A későbbi vizsgálatok nem is igazolták *Stoker* és *Furlani* megállapításait.

Az első, aki hitelt érdemlően mutatott ki nagyobb mennyiségű timsót magyarországi természetes vízből, *Markhót* Ferenc egri orvos volt. Parádon a helybeliek már öelötte is felfigyeltek egy különös ízű forrásra s azt sósvíznek nevezték el. Ez „a Mátra oldallal szemben levő és attól egy völgy által elkülönített köves hegyen, annak déli oldalán fakad... Az ásványvizet a hegy tetejéhez közel inkább úgy izzadja ki, nem annyira bugyog” — írja *Markhót* [5]. A timsóforrás eredeti helyére *Kitaibel* Pál leírása alapján is rálelhetnénk: „Itt bugyog a timsóforrás, azon a helyen, ahová a Parádról futó domboldal mélyebbre száll és a tölgyes elkezdődik a Vörösvár környékén” [6].

A II. József idejében készült térképek [7] és a különböző épületmaradványok egybehangzóan bizonyítják, hogy a *Markhót* által felfedezett timsós víz és az ahhoz épített gyárépületek a mai Parádfürdő területén voltak.

A parádi timsós víz, mint később *Fáy* András leírta „sárgás színű... A víz íze timsós, összehúzó és téntás vagy is gyenge vas ízű. Ha főzik, barna alja marad: a nyers tölgyfát feketére festi”. [8] *Markhót* Ferenc a köznapi megfigyeléseket emelte tudományos megállapítássá. Heves és Külső Szolnok megye ásványvizeit vizsgálva helyesen állapította meg, hogy a parádi vízben igen sok a „*Vitriolum Martiale*”, a vas-gálic, s mellette timsót is kimutatott. Legjellegzetesebb reakcióként azt írta le, hogy az egészen friss tejet azonnal megalvasztja. Fontos bizonyítéknak tartotta azt is, hogy „a bepárologatás által nyert anyagból egy keveset tűzbe dobva, az felfúvódik” [9]. Hazavitte a timsósvizet, otthon gubacsot



A parádi timsóbánya helye a II. József-féle térképen

és kevés gumi arabikumot tett hozzá, s ezzel jó tintát nyert. Vízvizsgálatairól szóló hosszú jelentését ezzel a saját gyártmányú tintával írta meg. Ma tudjuk ugyan, hogy a tinta színanyagának kialakításában nem maga a timsó, hanem az azt kísérő vasgálic és a szabad kénsav játszik elsősorban szerepet, abban az időben azonban a legtisztább olaszországi timsó is viszonylag elég sok vasat tartalmazott, így lehetett a timsó híres arról, hogy alkalmas tinta készítésére.

A Markhót-féle nevezetes vizsgálatok 1763-ban történtek. Elvégzésükhöz indítékot Mária Terézia egyik rendelete adott, amely szerint minden hatósági orvos („physicus”) köteles volt környékének vizeit öszszetételükre és nyilvántartott gyógyító hatására nézve megvizsgálni [10]. A császári leirat elfelejtett azonban arról intézkedni, mi történjen az így elkészített jelentéssel. Ezért egyes megyék az orvostól bekért jelentést minden további intézkedés nélkül irattárba helyezték el. Így járt el Heves megye Markhót Ferenc egész tanulmányba illő jelentésével, s annak mellékletével, a parádi timsós vízből kapott timsó papírba csomagolt mintájával együtt. A megyei levéltárban találjuk ma is.

Más megyékből a jelentések a Helytartótanácsához futottak be. Azok sem jártak jobban, azok is a levéltárba kerültek, anélkül, hogy valaki

azokkal szakszerűen foglalkozott volna. Annyi történt csak, hogy 1769-ben a Helytartótanács ellenőrizte, mely megyéktől nem kapott jelentést, s megsűrgette a hiányzókat.

Heves megye ekkor *Markhót* jelentésének egy másodpéldányát (ugyanúgy, papírba csomagolt timsót is mellékelve) felterjesztette. Sorsa ennek is az lett mint a többinek, gondosan megőrizték [11]. Egy sem jutott el J. H. *Crantz* bécsi professzorhoz, aki a kormánytól a jelentések összesítésére, s az „*Oszták Birodalom*” gyógyvizei monográfiájának elkészítésére megbízást kapott. A végül elkészült, s 1777-ben közzétett mű ezért Magyarország vizeire vonatkozóan igen hiányos. Indítatva is érezte *Crantz* magát, hogy az itteni orvosokat nemtörődomségük miatt megdorgálja [12]. A legújabb tudománytörténeti vizsgálatok bizonyították csak be, mennyire nem szolgáltak rá a magyarországi orvosok erre a megdorgálásra [13].

Markhót lényegileg helyesen végzett kémiai analízisének eredménye az említett körülmények miatt nem vált közismertté. Ahhoz, hogy az így felfedezett timsó kitermelése megindulhasson, még néhány évnek el kellett telnie.

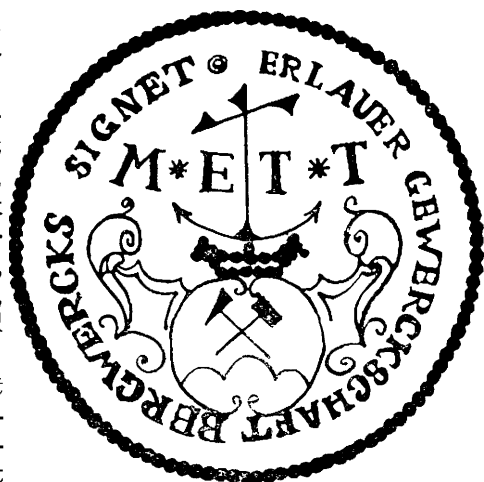
2. Az első parádi timsógyár létesülése

Markhót Ferencet különböző intrikák után 1784-ben megyei orvosi állásából elmozdították. Ez alkalommal írt felterjesztéséből tudjuk meg, hogy nemcsak a timsó felfedezésének, hanem a termelés megszervezésének dicsősége is őt illeti. Ezt írja: „ebből az ásványvízből az én javaslatomra és irányításom mellett egy elszászi származású egyén, Hók Pongrác ottani ephipariarius próbált timsót főzni, most pedig már a köz hasznára nagy mennyiségben és kiváló minőségben főzik.” [14]

A Fehérkőhegyen kiszivárgó timsósvíz és a fölötte fekvő minden más érc kitermelésére 1767. november 17-én *Fazola* Henrik egri lakatosmester kért és kapott engedélyt a mátrai bányakutatói engedélyek kiadására jogosult jászói albányabírósaigtól. [15] Ezekben az években találkoztunk először a timsó-lelőhely nevével: *Keresztelő Szent János*. Ekkor *Fazola* már az egész Mátra, sőt a Bükk területén is folytatott kutatásokat. Figyelme elsősorban az Uppony-környéki vasérckutatások felé fordult, a mátrai ércbányákat szüneteltette és mint pénzzé tehető holt tőkét tartotta birtokában. A diósgyőri vasgyár létesítésének költségeit valóban egyes mátrai ércbányarészvények eladásával tudta fedezni. [16]

Több adat egybehangzóan amellett szól, hogy a timsótermelés Parádon csak ez után, 1778-ban indult meg [17, 18], s annak megszervezője már nem *Fazola* volt, hanem egy tőkeerős bányatársulat, amely Eger város módosabb rác és görög kereskedőiből alakult.

Az egri bányatársulat az akkori szokások szerint 128 bányarészeget (kuxát) bocsátott ki, s megszerezte a bányahatóságtól a bányaművelés előjogát. A bányatársulat valószínűleg 1782-ben alakult meg, 1783 januárjában már bélyegzőjük is volt: „Erlauer Gewerkschaft-Bergwerck” felirattal. Az az irat is, amelyen ezt a bélyegzőt láthatjuk, a „nemrég létesített timsógyár”-ról szól [19].



A timsóbánya-társulat pecsétje (1783)

Az első sófőzőmester a Markhót által is említett Hog Pongrác elszácsi származású egri nyergesmester volt, a társulati igazgatói tisztelet Valenta János töltötte be, míg az első írnok Keschewitz Mihály volt.

A bányajog megszerzésével a társulat olyan jogokat szerzett, amelyek a törvény szerint hatalmasabbak voltak a földesúri jogoknál is, azonban a működéshez szükséges tényezőkhöz csak a földesúr segítségével juthattak hozzá. Parád abban az időben a Grassalkovits-birtok debrői uradalmának egy részét képezte, azonban ezt az akkor hatalma tetőpontján álló Orczy-család bérelte, amely nem elégedett meg saját hatalmas földterületeivel, hanem Grassalkovits hercegtől is nagy területeket bérelt évi 3500 forintért; ahogyan azt az akkoriban Magyarországon járt angol Robert Towson csodálkozva feljegyezte. [20]

Az Orczy-család akkori fejének, Orczy József bárónak nevében Grotz József gazdatiszt 1782-ben írta alá az első szerződést a bányatársulattal, amelynek értelmében meghatározott területet a társulathoz bérbeadtak, s megfelelő ellenértékért biztosították a timsósfőző épületeihez szükséges faanyagot is. A szerződés szerint, amelyet 1785. május 5-én megújítottak, majd november 18-án a jászói bányahivatal által is bejegyeztettek, arra az időtartamra, míg az Orczyak bérlete erre a területre fennmarad, átengedték a bányatársulathoz „a régi és új kocsma közötti területet a völgytől kezdve a patakig, beleértve az ottani konyhakertet, a recski és derecskei határ össztalálkozásáig, tovább balra a Derecske felé a hegycsúcsig, ettől egyenesen az ércbányáig, az e határok közé eső fákészlettel és szénával... évi 60 forint bérösszegért”. [21]

Egy másik szerződésben a társulat a timsósfőzéshez szükséges tüzfát bérelte ki magának ölenként 1 forintért. [22]

Ezek a szerződések a földesúri önzetlenségnek ritka példáját szolgáltatnák, hiszen a társulat várható hasznához viszonyítva elenyésző volt a bérleti díj, azonban egyrészt azt kell látnunk, hogy a Mátra kies területei abban az időben igen kis értékkel bírtak, a fát legfeljebb hamuzsírnak feldolgozva volt érdemes egyébként értékesíteni, másrészt pe-

dig, s talán ezt látta lényegesebbnek a földesúr, a szerződésben kikötötték, hogy a társulat munkásai a húst és a bort a földesúrtól voltak kötelesek vásárolni — havonta utólag történő fizetési feltétel mellett. [23] Ezzel *Orczyék* is megtalálták számításukat, a munkások pedig kettős kizsákmányolás terheit hordozhatták. Nyoma van ugyan a kezdetleges társadalombiztosításnak is. Az 1798-os feljegyzések azt tanúsítják, hogy minden megkeresett forintból $1\frac{2}{3}$ pénzt „az Társaság nevezet Cassajába leteszik (mindenféle nyomorúságra)” [24]. Ezeknek az ún. „bányatársládai fillérek”-nek felhasználására vonatkozóan nincsenek feljegyzések.

A termelés kezdeti adatairól nincs biztos tudomásunk. Tudjuk azonban, hogy a munkások száma fokozatosan emelkedett. Amikor a Helytartó Tanács 1785. aug. 16-i ülésének határozatával elrendelte a gyárüzemek összeírását [25], Heves megye is számba vette a területén levő „fabrica”-kat. Eszerint akkor 22 helybeli és 2 sziléziai munkást foglalkoztattak a parádi timsófőző társulat parádi üzemében [26]. Összevág ezzel *Towsonnak* az a feljegyzése, hogy a timsógyárnak 20—30 alkalmazottja volt abban az időben [27]. A munkások kétharmada betanult szakmunkás volt, egyharmada pedig napszámos. 1802-ben előbbieknél 10, utóbbiaknak 8 forint volt a havi keresete. [28]

A további években még csak nőtt a timsógyári munkások száma. A lakosság növekedése miatt 1797-ben *Orczy József*, a terület bérlője még egy káplán kinevezését is szükségesnek tartotta [29]. Ennek megvolt a maga anyagi alapja is. Egy régebbi megegyezés szerint ugyanis a timsógyárnál alkalmazott nős emberek havonta 6, a nőtlenek 3 krajcárt fizettek a plébánosnak, 2 illetve 1 krajcárt a templomszolgának. [30]

Az előbb említett 1785-ös gyárösszeírásból értesülünk először a parádi timsófőző üzem első termelési eredményéről is, eszerint „1200 mázsa helyben bányászott nyersanyagból 2400 akó vízzel 800 frt értékben előállít 300 mázsa készárut, eladja Debrecenben, Pesten, Egerben 2600 frt értékben”. [31] A termelés további alakulásáról nincs sok adatunk. A legnagyobb termelési eredmény minden valószínűség szerint évi átlagban 500 mázsa lehetett, ennyiről beszél *Schwartner* [32] és *Csaplovics* [33] is.

(Egy akkori mázsa, más néven kila [németül: Zentner] 110 fontot jelentett, mai mértékegységeink szerint kb. 50 kg-nak felelt meg.)

Barchetti szerint a társulat üzeme a legjobb években 600—700 akkori mértékegység szerinti mászt is termelt, voltak azonban olyan évek is, amikor csak 200—300 mászás termelés volt. A termelés fokozásának akadálya az volt, hogy az egykor nehezen értékesíthető fa kezdett kevésnek bizonyulni a különböző ipartelepek ellátására és az éppen akkor legnagyobb mértékben folyó hamuzsírőzés kielégítésére. 1804-ben már számolni kellett a társulati timsófőzőüzem bezárásával is [34]. Ugyanezt írta *Demian* is [35].

A timsó iránti kereslet közben folyamatosan nőtt. 1802-ben *Bright Richard*, a Magyarországon járt angol utazó szerint még igen sok timsót hoztunk be az országba, pedig akkor már sok timsófőző működött. Szerinte a behozatal 1752 mázsa volt, ugyanakkor azonban 427 mászt ki-

is szállítottak [36]. A kereskedelem minden mennyiségben hajlandó lett volna hazai timsót vásárolni. A pesti *Natorp és társa* (Macher Jakab cégének utódai) megszerezték a parádi timsó értékesítésének kizárólagos jogát. Kivételt csak az egri kereskedők és iparosok jelentettek, akik közvetlenül is vehettek a gyártól timsót kereskedésük, illetve műhelyük szükségletének mértékéig. [37]

3. A timsós fürdő alapítása

A timsóbánya megindulásával szinte egyidejűleg, azzal kapcsolatban létesült a parádi timsós fürdő. A szájhagyomány szerint „a bányában dolgozó munkások közül néhányan, akik bőrkiütésekben, alszárfekélyben szenvedtek, abban az időben, midőn az ily bajokban sínylődő még nem részesülhetett az antisepsis áldásaiban: mintegy ösztönszerűleg kísérelték meg az aknában meggyűlt vizet szenvedéseik enyhítésére fölhasználni, s midőn azon fürdőknek jó hatását tapasztalták, a víz csodatevő gyógyerejének híre csakhamar elterjedt a környéken” [38]. Nemsokára az Orczy-család a társulati timsóbányával szemben levő nyugati hegyoldalban fürdőt létesített úgy, hogy azt a bányától csak egy kis patakocskára választotta el.



A PARÁDI TIMSÓS FÜRDŐ.

A parádi timsós fürdő képe (1859)

A timsós vizet hosszú facsöveken vezették a bányából a fürdő melletti nagy gyűjtőkádba. Azért kellett gyűjteni a vizet, mert a timsóbányából csordogáló víz mennyisége száraz időben nagyon lecsökkent. A későbbiekben, amikor a bánya állapotának romlása folytán, ahogy Fáy András leírta, „a’ szükséges gond, és tisztítás elmulasztása miatt szemlátomást fogy ’s apad” a timsós forrás, gyakran jártak el úgy, hogy a „timsó minerára” vizet öntöttek, s így oldották ki a kőzet timsótartalmát. [39]

A társulat azzal a feltétellel engedte át a timsós vizet a fürdő számára, hogy a használt vizet visszavezetik a bepárolóüzembe. Valószínűleg ez meg is történt, mert vitának erre vonatkozólag nem maradt nyoma.

Maga a fürdő sokáig igen primitív volt. Fáy András szerint még 1819-ben is „a fürdő-szobák keskeny rekeszek, többnyire nedves téglapadozattal és egy-egy homályos ablakocskával”. A fürdésre szükséges vizet üstökben melegítették, a fürdőszobákba a meleg vizet vályúkon eresztették be. Kényelmetlenség volt az is, hogy a víz hőmérsékletét a fürdőző nem szabályozhatta, „hosszas kiáltozásra hoz a’ fürdős leány kupában meleg vagy hideg vizet”. A fürdés utáni pihenésre csak azoknak volt lehetőségük, akik a fürdőszobák melletti négy szoba valamelyikét bérelni tudták, „a’ szegényebb sorsúnak gyepen és a’ szüntelen szorult szellős folyosókon kell a’ szabad ég alatt nyugodni, ’s gyakran... betegbben elmenni mint jött.” Pedig viszonylag elég sokan vették igénybe a gyógyfürdőt, a nyári hónapokban átlagosan napi 30, májusban napi 10, évente összesen kb. 3000 fürdőzővel számolhattak. [40]

4. A társulati timsóüzem konjunktúrájának hanyatlása

A parádi timsótársulat üzemének első három évtizede alatt a társulat nem sokat nyert ugyan, de befektetései megtérültek. 1801 volt az első év, amikor a jövedelem meghaladta a költséget, ezért akkor már adót (urburát) is kellett fizetniök. Ekkorra azonban már véget is ért a konjunktúra, s a „Parádi Timsóbéli Társaság”, ahogyan Keszlerffy direktor írta 1802-ben, amely „Hazánkban ezelőtt még soha fel nem találtatott Timsónak művelésében kétséges és költséges iparkodással munkálkodik”, megszűnésével kellett számolni. Kénytelen volt a megyéhez fordulni, hogy a társaság „mely ugyan létre tekintvén első volt az országban, de félek, nehogy minden módon lenyomattatván, nemsokára utolsó és semmivé legyen”. [41]

A társulati timsóüzem gazdaságosságában bekövetkezett zuhanást sok különböző tényező idézte elő. Küzdenie kellett a konkurens üzemekkel, elsősorban azzal, amelynek fenntartója egyben a terület földesúri hatalmával is rendelkezett, ugyanakkor a belső nehézségek is meg sokasodtak. Ha a következőkben a hanyatlás okaírt részletesebben elemezzük, sok olyan jelenségre ráismerünk, amely a hazai korai kapitalizmus jellegzetes vonásait tükrözi.

a) *A munkácsi lelőhely felfedezése.* A parádi timsógyár végső tönkremenését annak a konkurenciának köszönhette, amelyet a Bereg megyei, Munkács és Beregszász környéki hatalmas timsókő-lelőhely felfedezése jelentett. A felfedezés pontos részletei nem könnyen rekonstruálhatók. Szabó József szerint egy véletlennek köszönhatték a felfedezést. Beregszász mellett az ottani kőből építettek vasolvasztót. Idővel a vasolvasztó összeroskadott, a kiégett köveket halomba hordták. Pár hónap múlva a kőhalmot átmosó esővízből timsókristályok váltak ki. *Derczenyi* József orvos (ugyanaz, aki a tokaji borról írott könyvecskéjében először ismertette magyarul az antiflogisztikus kémia alapjait) 1797-ben ismerte fel, hogy a beregszászi kő minden valószínűség szerint ugyanolyan, mint a híres tolfai. Javaslatára a földesúr, gr. *Schönborn* összehasonlítottatta a tolfáival. Ekkor bizonyosodott be, hogy a beregi hegyekben nagy mennyiségű és jó minőségű timsókő fordul elő. [42] A felfedezés nyomán rövidesen világszerte ismertté vált a beregi hegység mint a tolfai mellett a világ második nagy timsókőelőfordulása. Általános vélemény szerint „onnan az egész világot évszázadokra a legtisztább timsóval el lehetne látni” [43]. Kezdetben, míg a kitermeléshez szükséges berendezéseket a gyors egymásutánban megépült beregi üzemek nem amortizálták, nem jelentettek még különösebb konkurenciát, a későbbiekben azonban annál érezhetőbb volt annak hatása. Pár évtized múlva több ezer mázsa timsót állíthattak elő, jóval többet, mint amennyi a hazai szükséglet volt.

Ezek közül a timsófőzők közül különösen a Károlyi-uradalom területén létesített muzsályi üzem vált jelentőssé. Ennek működését *Kitaibel* Pál, a nagy magyar kémikus, valamint *Wolny* András több tanáccsal segítette. Ennek ellenére az sem könnyen válhatott gazdaságossá (1814-ben az aktíva 15 500, a passzívra 20 810 forintot tett ki), ahogyan azt *Szathmáry* összeállításából tudjuk. [44]

b) *A második parádi timsófőző gyár létesítése.* Az Orczy-család megirigyelte az első években sikerrel működő társulati timsóüzemet, s rövidesen, 1787-ben maga is létesített egyet, az előbbitől „mintegy fertály órányira dél felé” [45], az ún. Hagymás völgyében.

A hagymási kőzet sokkal szegényebb volt timsókőben mint a társulati bánya, azonban megvolt az az előnye, hogy kívül esett a társulat bányászati privilégiumának területén.

A timsóüzem vezetésére ugyanazt a *Hog* Pongrác timsófőzőmestert nyerték meg, aki annak idején még *Markhót* keze alatt is dolgozott, majd később a társulat alkalmazásában volt. Nem valószínű, hogy messze járunk az igazságtól, ha az állásváltoztatás indokát ebben a mondatban találjuk: „Hogh Pongrácz timsófőzőmesternek a M. Báró acceptálta a korcsmában és mézárszékben tett adósságait”. [46]

A hagymási timsóüzem felépítésével kapcsolatos feljegyzések igen részletesek, ez azért különösen jelentős, minthogy az eddigi ismereteink szerint ez az egyetlen XVIII. századi üzem, amelynek történetét a legelső tervezésektől kezdve egészen annak bezárásáig nyomon követhetjük, ha nem is minden időben azonos részletességgel. A Hagymáson történtek

jó analógiát szolgáltatnak egyrészt a hazai egyéb timsógyárak történetéhez, egyben azonban többé-kevésbé minden más akkori üzem működéséhez.

1787. február 3-án kezdtek neki a hagymási bányászatnak, ekkor indult meg a bánya területén egy víztároló tó kiásása is. Eközben a napszámosok már „planérozták a későbbi épületek helyét s kiásták az épületek fundamentumát is”.

Az új üzem beruházására 12 681 forintot irányoztak elő. Ebben az üzemi épületeken, az üzemi berendezéseken kívül az üzemigazgatóknak és a munkásoknak a háza is benne volt. Elsősorban helyi anyagból dolgoztak, egyes tárgyakat azonban messziről kellett ideszállítaniok. A kemencéhez a vasajtókat, a katlanok alá való vasrudak egy részét, 6 vaskatlant, vaslapátokat *Mecenzéfről* hozták, de rendeltek vaskatlant a *brezovai* hámborból is. A „cseléd vagyis munkásoknak csinált faház födésére” viszont *Sirokból* vettek 950 kéve nádat, s a molnárok, akik külön szerződés alapján végezték az építkezéseket, ezt használták fel. [46]

A hatalmas befektetés, majd az üzem fenntartása igen nagy terhet rótt az uradalomra, s nemhogy nagy hasznot hozott volna, hanem gyakran ráfizetéssel zártak egy-egy évet. Az Orczy-család levéltárában talált adatok szerint 1800 és 1806 között a kiadások és a bevételek így alakultak [47]:

| | Bevétel | Kiadás |
|-------|--------------------------|--------------------------|
| 1800. | 13 367 forint | 9 945 forint 33 krajcár |
| 1801. | 20 701 forint 30 krajcár | 12 887 forint 30 krajcár |
| 1802. | 19 006 forint 45 krajcár | 11 820 forint 32 krajcár |
| 1803. | 18 825 forint | 11 436 forint 09 krajcár |
| 1804. | 11 925 forint | 11 788 forint 46 krajcár |
| 1805. | 14 650 forint | 12 278 forint 50 krajcár |
| 1806. | 9 087 forint | 14 259 forint 38 krajcár |

A későbbiekben, amikor a beregi timsó nagyobb mennyiségben jelent meg a piacon, s az árak rendszeresen csökkentek, már nem volt olyan év, amelyet nyereséggel zártak volna. „Ha azt felvesszük, hogy majd minden mázsza timsó főzésére egy-egy ölfá kívántatik meg, melly helyben is hat forintot árultatik, a' napszámos naponként 40 krajtzárt húz, a' fuvar Pestig az út járatlansága 's számos közben fekvő hegyek miatt terhes és drága; 's még is mázsája legfellyebb 25 ftkon kel el: könnyen el lehet gondolni, hogy a' szükséges tisztek fizetését, épületek árának kamatját, szükséges eszközök' költségeit, az egész bányából legfellyebb az a' haszon háramlik az Uraságra, hogy a' fáját a' timsóban elárulja” — írja *Fáy András* 1819-ben [48].

A nagybirtokon létesült ipari vállalkozásokra általánosan jellemzőnek látja a ma történetírója, *Mérei Gyula*, hogy „az üzemek létesítésének sok esetben inkább a felhasználatlanul heverő nyersanyag (fa, vasérc) értékesítése volt az oka, mintsem a tőkés vállalkozásra jellemző profitszerzési szándék”. [49]

Igy érthetjük csak meg, miért nem zárta be az Orczy-család a hagyományos timsóüzemet, amelyre pedig 1813 és 1819 között a családi kimutatás szerint összesen 50 387 forint volt a ráfizetés (évi átlagban 7198 forint!). A fő kiadási tétel azonban az uraság saját fája volt, amelyért végeredményben nem kellett fizetnie, 6472 öl fát használtak fel, ezalatt a termelési oldal 1715 mázsa timsót mutatott, egy mázsa timsóra tehát 3,77 fa esett, jóval több, mint amennyit *Fáy* András említett, igaz, hogy a számadásban benne van az alkalmazottak lakásának fűtése is. Igen sokat tett ki a fuvar is, ez alatt a 7 év alatt 4937 napi fuvar 9874 forinttal szerepelt az elszámolásban. [50]

c) *A két bánya versengése.* Az Orczy-családnak az a törekvése, hogy a konkurrens társulati üzemet az új, jól felszerelt hagyományos üzemmel tönkretegyék, nem sikerült azonnal, a társulati bánya jobb nyersanyagot szolgáltatott. Ekkor különböző módokat választva igyekezett a család lehetetlenné tenni a régi üzem rentabilitását. Különösen a tűzifa-ellátást igyekezett akadályozni. Amikor *Orczy* báró felépíttette saját timsógyárát, ennek a számára tartotta fenn a parádiak szolgáltatását és magát a parádi erdőt is, a társulatnak viszont átengedte a bodonyiak erdejét és a bodonyiak teherfuvarját is, miként *Keszlerffy* társulati igazgató írta 1800-ban az Orczy-uradalom tiszttartójának, azért, hogy „minket fával provideáljanak”. Az uradalom azonban ezt a szerződésben leszögezett megállapodást nem tartotta be s meg is tiltotta a bodonyiaknak, hogy a szerződésben megállapított fát leszállítsák. Ezzel — *Keszlerffy* szerint — az uraság a bodonyi jobbágyokat kívánta büntetni, azonban a valóságban a társulati gyárat büntette. „Ha kikeletkor fa nélkül maradunk, a timsó főzésben fel fogunk akadni” — írta 1800-ban az előbb említett levelében a társulat igazgatója. [51]

Igaz, hogy *Orczy* József abban az időben valóban nem volt nagyon bővíben a fának, hiszen saját timsófőzőjén kívül el kellett látnia a parádi üveggyárat is, amely 1785-ös évben egymaga 30 mázsa hamuzsirt és 700 mázsa közönséges hamut használt fel termeléséhez [52]. Durva átszámítás szerint ez kb. 10 000 öl fának felelt meg.

Hogy azonban *Orczyék* fakorlátozó intézkedései határozottan és cél tudatosan a társulati timsófőzés lehetetlenné tételére irányultak, világosan kitűnik *Orczy* Józsefnek abból a válaszából, amelyet *Keszlerffy* előbb említett levelére válaszként adott, s amelyben a feudális főúr magabiztosságával szól e kérdésről: „Az becsületes társaság eddig és már több mint húsz esztendőtlől fogva szüntelenül megfélelkezett az maga kötelességéről, hogy engemet, mint földesurat ezen timsóházbeli kukszáiban részesített volna, melyre nézve én sem tartozom az társaságnak itt létét megismérni, különben is nem ismérem kötelességemnek, hogy fát adjak és amint az erdők fogyni tértek, éppen nem biztathatom, hogy sokáig adhassak annyival is inkább az eddig volt áron. És addig, míg a magam szükségem effektívebbé nem telyesitetik, addig valóban az társaságnak nem is fogok ezentúl adni”. [53]

Amint az erdő fogyott, s ahogy egyre nehezebbé vált a hagyományos timsófőző fenntartása, úgy szorongatták egyre inkább a társulati üze-

met. Különösen akkor vált élessé a harc a földesúr és a társulat között, amikor 1804-ben meghalt *Orczy József* s özvegye, gróf *Berényi Borbála* elsősorban már nem az üzem megfoltására, hanem megszerzésére törekedett. Kihaszználva a timsógyarak átmeneti nehézségeit, a szomolnoki bányafelügyelőséghez több ízben is folyamodott, hogy a bányajogot, az ún. „Muthungot” neki adják át. Első ízben 1806-ban adott be kérést, hogy a „Fehérkő hegyen egy év óta elhagyott timsóbányára, a hozzátartozó vízesésekkel együtt” kiaknázási engedélyt adjanak ki neki feltéve, hogy a pár hónap óta álló timsógyárat is megveheti. A Bányafelügyelőség vizsgálata megállapította azonban, hogy a Parádi Timsó Bányatársulat nem tekinthető megszűntnek, a termelésben beállott kényszerű szünet abból ered, hogy a fahasználatot (nyilván az *Orczy*-család rendelkezésére) megtagadták az üzemtől. A vizsgálat megállapította, hogy az üzemet azért sem lehet szünetelőnek tartani, minthogy rendszeresen fizetik annak állandó alkalmazottjait, *Valenta János* sófőzősáfárt és *Martin Ferenc* gyári pénztárost. Így az *Orczyné* által kért döntést a bányafelügyelőség nem volt hajlandó meghozni. [54]

5. A bányatársulat feloszlása és az azt követő idők

a) *Belső viszonyok.* Amikor a külső körülmények alakulása megingatta a társulati timsógyár anyagi alapját, az addig jó egyetértésben levő bányarésztvényesek között adáz harc alakult ki. Különösen élesen nyilvánult ez meg a gyár felvirágoztatója és hosszú időn keresztülű direktora *Keszlerffy János* ellen.

Keszlerffy, eredeti nevén *Keszler*, messze földön ismert egri szülész és sebész (chirurgus) volt, aki gyógyító tevékenysége mellett látta el a társulat igazgatását, a parádi timsógyáron kívül egyben a társulat dédesi vasgyárát is nagy hozzáértéssel irányította. Igaz, akadtak problémák is.

Amikor *Keszlerffynek* az inszurrekció alatt katonaorvosként kellett szolgálnia, az igazgatói tisztséget ideiglenesen egy egri polgár, *Farkas János* látta el. 1801-ben történt elhúnyta után úgy emlékeztek meg *Farkasról*, mint aki nagy természetkutató volt, akinek tevékenysége inkább a hazának hajtott hasznót, mint önmagának. Halálakor adós maradt a társulati pénztárból felvett 1683 forinttal. A társulat a szomolnoki bányatörvényszék előtt perelte vissza az özvegyétől [55]. Az ítélet alapján végrehajtották az özvegyet, 1802-ben lefoglalták *Farkas* részvényeit, s az özvegyet kizárták a társulathoz [56]. Később azonban, a társulat feloszlásakor az özvegynek is megítéltek 150 forintot. [57]

A hűtlen kezelésnek nem ez volt az egyetlen esete. *Schrekleb Károly*, akit *Keszlerffy* 1797-ben alkalmazott íródeáknak, fél év múlva a munkások fizetésével, 40 forinttal megszökött, s csak hosszú idő múlva tudták Eger város tanácsa segítségével az ellopott összeget tőle visszaszerezni. [58]

Keszlerffyre is a hűtlen kezelés vádját igyekeztek ellenfelei ráhúzni akkor, amikor ő 1805. május 1-én látva, hogy az üzem a különböző,

általunk előbb említett okok miatt rentábilissá már nem teheti, lemondott igazgatói tisztségéről. [59]

A bányatársulat kuxái ekkor így oszlottak meg [60]:

| | | |
|---------------------------------|-----|-----------|
| Totovits Antal, Eger | 35 | bányarész |
| Macher András, Pest | 18 | |
| Vasváry József, Eger | 6 | |
| Trifánovics János, Pest | | |
| (Báró Tamás, Eger örököse) | 10 | |
| Rózsa Pál örökösei Eger | 8 | |
| Csetiry György, Eger | 8 | |
| Martin Ferenc, Eger | 4 | |
| Keszlerffy János, Eger | 4 | |
| Patakiné, Miskolc | 6 | |
| Válente János | 3 | |
| Sarpe János örökösei | 3 | |
| Malagecsi, Pest | 3 | |
| Karácsonyi, Tokaj | 3 | |
| Pfanschmid János örököse, Tokaj | 2 | |
| Nácsó Demeter özvegye, Roff | 2 | |
| Rajkovics, Pest | 2 | |
| Farkas János, Eger | 2 | |
| Berecz Ignác, Újszász | 1 | |
| Berecz Antal özvegye, Gyöngyös | 1 | |
| With Dániel, Bács | 1 | |
| Társulati pénztár | 4 | |
| Összesen: | 128 | bányarész |

A részvényesek nevében a fő részvényesek, *Vasváry József*, *Totovits Antal*, *Rózsa István* és *Csetiry György*, perelték be lemondása után *Keszlerffy*-t azzal a váddal, hogy önhatalmú káros gyárvezetéssel súlyos anyagi kárt okozott a társulatnak, hátrányos, meg nem engedett kiadásokat eszközölt, s a gyárat be is zárta. Így akarták a társulat csődjéből előállott kiadásokat vele megfizettetni. A per folyamán azonban *Keszlerffy* beigazolta, hogy az évenként tartott bányatársulati ülés jegyzőkönyvei bizonyossága szerint intézkedéseit a társulat mindig jóváhagyta, s a felmentvényt neki mindig meg is adták. A továbbiakban megfordította a vádat, s most már ő igazolta azt, hogy a részvényesek tartoznak neki, mint a gyár egykori igazgatójának, Parád után 296, Dédes után pedig 6799 forinttal. A bíróság teljesen *Keszlerffynek* adott igazat, s a legnagyobb részvényest, *Totovitsot*, aki időközben a bányát megvette, kötelezte, hogy 4581 forintot fizessen ki *Keszlerffynek*, az összeg többi részét pedig a társulat egri birtokainak terhére fizettette ki a bíróság. [61]

Keszlerffy később azt is bebizonyította, hogy a timsógyár deficitjét nem ő, hanem az igazgatóságban utána következő *Vasváry József* és *Martin Ferenc* okozták. [62]

b) *A bánya elárverezése.* Amikor kezdett nyilvánvalóvá válni, hogy a bányát a beregmegyei és a hagymási bányák konkurrenciája folytán

rentábilissá nem lehet tenni, a részvényesek közül sokan eladták kuxájukat. Az egyetlen, aki hajlandó volt kuxát vásárolni, az özvegy *Orczyné* volt, akinek sikerült is 1805-ben rövid idő alatt a 128 bányarészvénynek valamivel több mint felét (64,5-t) megszerezni [63]. Ekkor már igazából nem is volt társulat, a bányarészvényesek közül ketten harcoltak egymással a timsógyár teljhatalmú megszerzéséért. *Orczyné*, aki szeretette volna a két timsógyár egyesítésével megszüntetni a hagyási üzem deficitjét és a társulat azelőtti részvényese, *Totovits* Antal rács kereskedő, aki befektetett tőkéjét szerette volna visszaszerezni. Amikor végül a társulat hivatalosan is feloszlott, s elhatározták, hogy az üzemet elárvereztetik, ez a két konkurens szerepelt az árverésben. Bár — említettük — elsősorban *Orczyné* szeretette volna az üzemet megszerezni, talán mert nem rendelkezett elegendő gyorsan mobilizálható pénzzel, kénytelen volt belenyugodni abba, hogy *Totovitsé* legyen 12 000 forintért a bánya és a gyár. [64]

Erről maga *Totovits* így nyilatkozott: „A timsóbányát az Társaság eladóvá tévén, licitáltatta és én azt bizonyos okaimra nézve, de leginkább hogy summás pénzem feküdvén rajta elveszteni nem akartam, mint a bányában legtöbbet bíró társ és legtöbbet ígérő, summás pénzen azon conditiókkal és appertinentiákkal, mellyel addig a társaság bírta, és továbbis bírhatta volna, örökösen megvettem.” [65]

Totovitsnak sem szakismerete, sem tőkéje nem volt ahhoz, hogy az akkor már eléggé leromlott állapotban levő timsófőző berendezéseket megújíttassa, s ezzel az üzemet felvirágoztassa. A timsó iránti kereslet pedig akkorra ismét annyira megnőtt, hogy bármennyit termeltek, könnyedén, az addiginál jóval magasabb áron, mázsánként 30—32 forintért helyben eladhatták. [66] Amikor *Totovits* átvette a bányát, még tekintélyes nyersanyagkészlet volt az üzemben. Valószínűleg arra számított, hogy ennek az anyagnak a feldolgozásával lesz annyi bevétele, ami amortizálná befektetett tőkéjét. Újat már nem bányásztatott, s az üzem sem javítottatott, a főzőüstök közül is mindössze egyet javítottatott meg, amikor már nagyon kellett, pedig számos lett volna, amelyet javíttatni kellett volna. Annyira nem törődött az üzemmel, hogy négy évig feléje sem nézett. Bizott abban, hogy valahol a környéken ólomércet sikerül találnia, erre sok pénze ment el, kutatása azonban sikertelennek bizonyult. [67]

Ha ólmot nem is talált, ezüstérc került a kezébe, s azt elküldte a bányafelügyelőségnek 1806-ban, kérve a bányászás jogát. A kutatási engedélyt megkapta, a területet, amelyre a bányajog kiterjedne, azonban csak később kívánta a felügyelőség megállapítani, amikor meg tudják mondani, milyen magas a beküldött minta ezüsttartalma [68]. A parádi ezüstércek azonban nem váltották be *Totovits* reményét, mint-hogy ennek a környéknek jellegzetessége, hogy — *Pantó* G. szerint — „rendszeretlen érc tartalmú (fakóérc, galenit, szfalerit) szabálytalan impregnációs övekkel van dolgunk” [60], ahol a mai ércutatási módszerek sem sokat segítenek.

A *Totovits*-féle bányavezetés legnagyobb nehézségét az jelentette, hogy kiújultak a harcok az *Orczy*-családdal. Akkor, amikor *Totovits* az árverésen a timsóüzemet megvette, s ezzel a bányahatóságok által adott bányaművelési jogot megszerezte, bízott abban, hogy a társulat által régebben a földesúrral kötött szerződések, amelyek biztosították a fát, s a fa beszállításához szükséges fuvar, továbbra is érvényben maradnak. *Orczy* József utóda, ifj. *Orczy* Lőrinc báró azonban megtagadta, hogy akár a megállapított áron, akár másképpen fát adjon az üzemnek, elvette azt a területet, amelyet az 1785-ös szerződésben a bányához tartozónak nyilatkoztattak ki, ugyanakkor az egykor 60 forintra kialkudott bért 500 forintra kívánta felemelni.

Totovits először nagy ellenlábasához, az özvegy *Orczyné*hez fordult, kérve azt, hogy ő bírja rá *Lőrinc* bárót a régi megállapodás megtartására [70]. Amikor ez a próbálkozása eredménytelennek bizonyult, 1807 májusában beperelte Heves megye alispánjánál *Totovits* az özvegy *Orczynét* [71]. Az alperes válaszában azonban azzal érvelt, hogy a Társulat felbomlásával új helyzet állott elő, amelyben a régi megegyezések nem érvényesek. Különben is az *Orczy*aknak új szerződést kellett kötniök *Grassalkovits* herceggel, magasabb bért kell fizetniök, ezért kellett a bért 450 forintra emelni. Fát pedig azért nem tud adni, mert a herceggel kötött új szerződés korlátozta a fakitermelés lehetőségeit, az erdőket vágásokra osztották fel s évente csak egy-egy vágást termelhetett ki, ez a famennyiség viszont magának is csak szűkösen elég a saját timsóüzeméhez, üveghutájához, valamint a hamuzsír főzőjéhez.

Orczyné válaszában azt a részét, amely magára a timsófőzőre vonatkozik, érdemes szó szerint idézni, rávilágít ugyanis a timsófőző állapotára. Minden bizonnyal túlzott a grófnő néhány kitétele, de az is biztos, hogy a bánya teljesen elhanyagolt voltára utaló néhány megjegyzése nem jár messze a valóságtól:

„Hogy a földet, amely a timsóérc felett vagyon, nem engedem nékie lehánni, az azért vagyon, mert azon földek urbarius földek. Anélkül is nem volna nékie arra szüksége, mert elég értz vagyon ottan, bár hordatná le, két esztendőre is elég volna. A napszámosait nem fizeti. Dolgozhatna ő eleget, csak volna tehetsége és iparkodása, mindennap jobban hadgya romolni az épületeket, úgy hogy bár az nyarat kiállja, a katalnyai, mely 4 volt, már 3 foldozásra felment és így nemsokára teljesen lehetetlenség fog lenni nékie timsót főzni, nem azért mert én hátráltatom és gátolom, hanem azért mert semmi ahhoz szükséges készülettjei nem lesznek már. Egy rost bédült, a vízemelő machinája eldült, a tója úgy bé van sankoltatva, hogy vagy sohasem, vagy csak temérdek költség által lehet helyre hozni, az épületeinek rosszasága miatt tűztől nagyon lehet félni.“ [72]

A vitának az lett a vége, hogy *Totovitsnak* új megállapodást kellett kötnie az *Orczy*-családdal. Az évi bért végül 300 forintban állapították meg. Joga volt *Totovitsnak* kézi és írásrobotot igényelni, de annak megadása az uraság tetszésétől függött [73]. Hasonlóképpen az uraság határozta meg, hogy a szerződésben kikötött fát honnan adja; szinte rend-

szeresen távoli, megközelíthetetlen helyen, méghozzá minden évben másutt mérték ki a levágandó erdőrészt.

Közben *Orczyné* nem adta fel régi tervét, hogy a Totovits-féle timsóüzemet magának megszerzi. Első, 1806-ban beadott és akkor elutasított kérését hét évvel később megújította, s kérte a szomolnoki bánya felügyelőséget, hogy a „néhány hete” művelés nélkül álló Ker. Szt. János timsóbánya kiaknázási engedélyét reá ruházzák, *Totovits* ugyanis 1813-ban „a’ timsó-főzéssel sok káros bukdosásai után” végleg felhagyott [74]. A bánya felügyelőség azonban ez esetben is nagyon megfontoltan járt el. Elrendelte a helyszíni szemlét, hogy a tényleges birtokosok is szót emelhessenek [75]. Végül is a kérést ez alkalommal sem tartották teljesíthetőnek.

Az anyagi nehézségek egyre csak nőttek. Az egyre lerongyolódottabb bánya képtelen volt előteremteni az *Orczyék* által követelt bérösszeget. Ezzel kapcsolatban *Dvorcsák* Ferdinánd, *Totovits* kurátora 1813 augusztusában, amikor már másfél évi hátralékot kellett volna megfizetniük, közölte *Orczyék*kal, hogy az adósságot semmiképpen sem tudják megfizetni, hiszen a gyárban összesen 9 mázsa tisztítatlan timsó van, a hutába bemenni életveszélyes, sem katlanuk, sem megfelelő szerszámuk nincsen. Nem tudják a tisztviselőket, de még a munkásokat sem fizetni. [76]

1816-ban, amikor a bánya már negyedik éve állott, s a telekbérhátalék már 1500 forintra emelkedett, újra kérte *Orczyné* a kutatási engedély kiadását, vagyis a bányászat jogának adományozását. Kérésében elmondotta, hogy rövidesen teljesen tönkremegy az egész üzem, amelyet pedig az egykori társulat nagy költséggel építtetett, most azonban nincsen fája és egyéb nyersanyaga sem. [77]

A bánya felügyelőség most már *Orczynénak* adott igazat. Megállapították, hogy az üzemben egyetlen munkás, *Török* Albert recski lakos van alkalmazva, akinek *Totovits* már egy fél éve nem fizetett semmit, de nem kaptak bért azok a cigánygyerekek sem, akik segítettek neki, pedig a napszámos bére éppen a fele annak, mint amit a földesúr fizet a saját üzemében (36 illetve 18 krajcár). *Dvorcsák* kurátor szerint ez az egész gyár, úgy ahogyan most művelik, semmiféle hasznót sem hajt a tulajdonosoknak, de a kincstárnak sincs haszna belőle [78]. Ennek a vizsgálatnak alapján a bánya felügyelőség úgy döntött, hogy az egész üzem, tehát a fehérkő-hegyi bányát, hányót, tavat, vízvezetékét, főzőhutákat, pörkölő- és kilúgzóhelyeket „fejedelemszabad”-nak nyilvánítja és *Orczynénak* adományozza. Ezzel egyidejűleg az addig Ker. Szt. Jánosról elnevezett bányarészt *Orczyné* keresztnévére, *Borbálára* (Barbara) változtatta. [79]

Az épületek és a megmaradt különböző készletek (ólom, vas stb.) árát a végső kiegyezés során 3000 forintban állapították meg, ebből azonban *Totovits* Antal és öccse, *János* mindössze 900 Ft-ot kapott, a többi az időközben felszaporodott bérösszeg fejében mindjárt le is vonták [80]. Ezzel most már mindkét parádi timsóbánya az *Orczy*-család kezébe ment át.

6. Az egykori társulati timsófőző felújítása

Az egykori Ker. János, most már Barbara bánya átadásáról részletes leltárat készített *Rábl* Károly gyöngyösi építész. Ebből a timsóüzemnek az átadáskor való állapotára jól következtethetünk. *Rábl* a gyárépületeket összesen 3784 forintra értékelte, ebben azonban számottevő értéket csakis a lakások jelentettek (a bérlő háza 6 szobával 1040, az írnök ház 560, két kocsislakás 172, a négy napszámoslakás 169, kovácsműhely és a kovács lakása 288 forinttal szerepelt a leltárban), a lakások tehát az összes értéknek kb. 2/3-ad részét tették ki. A pajták, istállók is jó állapotban lehettek, mert 732 forintra értékelték, nem sokkal kevesebbre, mint az igazi timsófőző üzemet (főzőhuta „használatatlan falazattal, vasanyaggal” 321, lúgozóház két rosttal 460 forint). A leltárban legtöbbet számított a katlanokhoz szükséges ólom (175 mázsa 24 font, mázsánként 36 forinttal véve: 6308 Ft 38 krajcár) és a vaskészlet (56 mázsa és 52 font: 565 Ft, 12 kr.). [80]

Az *Orczy*-család által átvett Borbála-bánya helyrehozására az uradalom igen sokat fordított. 1819-ben 5 kőműves *Mozar* Mihály pallér vezetésével, 23 napszámossal, 1 kötőrővel és 5 molnárral, valamint az urasági fuvarosok egész sorával dolgozott úgy, hogy 1820 nyarára már az üzem épületei és a gyári tó elkészültek, kezdődhetett újra a termelés [81]. Kezdetben még inkább csak kiadás volt erre az üzemre, azonban az 1821—22-es év már 1400 Ft hasznos mutatót mutatott fel. Egy összeállítás szerint az építkezés megkezdésétől, 1819-től 1826-ig 72 763 Ft kiadással szemben csak 29 197 Ft bevételt mutathatott fel az üzem. A hét év a kezdeti beruházást nem törlesztette, ennek az időszaknak összes deficitje 43 565 Ft volt. [82]

A parádi timsógyárak történetében jelentős változást hozott az a körülmény, hogy *Orczyék* és *Grassalkovitsék* között a bérleti viszony a Parádot is magába foglaló deprői uradalomra 1824 végén megszűnt, s megújítására nem is volt lehetőség, mert zálogjogon *Grassalkovits* hitelezőinek, *Ullmann* Mórincnak és *Kaán* Samunak kezébe került az egész deprői uradalom. [83] A bérlet megszűntével *Grassalkovits* herceg igényt tartott mindkét timsógyárra. [84] Az egriek által létesített, de később az *Orczy*-család kezébe került Borbála-bánya azonban végül az *Orczy*-család kezében maradt. Az az elvi álláspont győzött, amely szerint az egykori társulati bányát nem mint bérlő létesítette a bérlet területen, hanem annak művelési jogát a bányahatóság ruházta át a társulat megszűnése alkalmával özv. *Orczy* Józsefné *Berényi* Borbála grófnőre, viszont már II. Lajos király 1523. évi V. dekrétuma kimondta, hogy a bányákat a földtulajdontól függetlenül mindenki szabadon művelheti. A hagymási bányát azonban, amelyre külön bányajogot nem kértek, s nem is kaptak, 1825. február végén át kellett adniok. [85] Valószínűleg már jóval az átadás előtt, részben még a Borbála-üzem felújítása alatt sok mindent áthoztak a kevésbé kifizetődő hagymási bányából. *Wentzel* Ferenc „belsőbányai timsóházi factor” 1821-ben, hogy a Borbála-üzem két katlanját megépíthesse, kérte a bárót: „A Hagymásban levő elrom-

lott s már elhagyatott róstnak tsak a két végén levő tűzfalait leszedni megengedni méltóztatna...” [86]. Alighanem ezzel magyarázható, hogy a debrői *Grassalkovits*-uradalmat (amely Parádót is magába foglalta) bérletbe vevő *Ullman* Móric azt már nem üzemeltette. [87]

Az *Orczy*-család megtarthatta tehát az akkor még mindig elég jó karban levő Borbála-bányát. A timsógyár azonban ettől kezdve állandóan ráfizetéssel dolgozott. Különösen lehetett már érezni a Bereg megyei, szinte kiaknázzhatatlan mennyiségű timsókő feldolgozásának rohamos növekedését, a húszas évek végén már kb. 8000 mázsa timsót termeltek a Munkács melletti gyárak [88]. A timsó ára a kínálat növekedtével folyamatosan csökkent. *Pundor* Ferenc uradalombeli ügyintéző szerint 1807-ben a Pestre szállított, hordóba rakott timsó (régí mértékegység szerinti) mázsájáért 23 forintot kaptak [89]. 1819 júliusban már Bécsben sem lehetett többet kapni egy mázsa timsóért, mint 26—27 forintot [90]. Később, 1827-ben már Gyöngyösön csak 18 forintot kaptak egy mázsa timsóért [91]. 1830-ban viszont már a Losoncra szállított timsót sem tudta a gyár megbízottja, *Dedinszky* Pál 14 forintnál drágábban eladni. Igaz, ezen az áron többet is el tudott volna adni, ahogyan erről levelében írta: „Ha kész Timsó vagyon... lehet még legalább egy transzportot küldeni. Sokkal több Timsó el kelne, de hitelben adni nem bátorokodok” [98]. Ugyanazon év szeptemberében *Dedinszky* már arról számolt be, hogy az árat még jobban csökkenteni kellene, vagy tovább kellene szállítani: „Az Árának valamennyire való leszállítása iránt szüntelen s nagyon intálnak a Materialista Kupetz Vevők. Kivált Gátsi Fabrika legalább Losoncról Gátsig való Fuvarért s odáig engedendő vitelért remélik.” Az értékesítés nehézségeit látva két hét múlva, felsőbb utasítás bevárása nélkül is intézkedett: „Ezen Transzportból is 10 mázsát Gátsi Fabrika Direktor kérésére... egyenesen Gátsra expedáltam [92].” A timsó ára tovább már nem csökkenhetett, a továbbiakban 14 és 16 között ingadozott. Egy 1837-es feljegyzés szerint *Lászka* József kovácsmester, timsóházi gazda Losoncra szállított timsóért 16 forintot kapott. [93]

Míg a timsó ára tehát a parádi első timsógyár működésének első harminc éve alatt felére csökkent, az egyéb kiadások nem csökkentek, sőt nőttek. Kezdetben a bányatársulat 60 Ft területbért fizetett *Orczyék*-nak, most *Orczyék* fizettek 120 Ft-ot a terület tulajdonosának. A fát is az új bérlőktől kellett *Orczyék*nek megvenniük ölenként 5 forintért, míg azelőtt az *Orczy*-dominium 1 forintért számolt el az *Orczy*-féle timsógyárnak egy öl fát [94]. Érzékenyen érintette a timsógyárat az is, hogy elesve a jobbágyok fuvarrobotjától, sokszor volt fennakadás a megtermelt timsó elszállításában is. [95]

Kezdetben a termelt timsó után nem kellett adót, ún. urburát fizetni. Egy 1804-es rendelet azonban a kész timsó huszadrészét, illetve annak árát követelte a timsógyárosoktól urburaként [96]. Az urbura fizetésétől minden úton-módon igyekezett megszabadulni az *Orczy*-család. A család szakértője, *Pundor* Ferenc gyöngyösi számvevő úgy érvelt, hogy a *Miksa*-féle bányatörvény nem szól a timsóról, „csupán érczekről, me-

lyeket olvasztani szoktak... nem pedig ily sütés-főzés által nyerendő sóról, melyből mint föld tekintetvén, nem jár urbura". A „valóságos sók", mint a konyhasó és a salétrom „ásatását vagy készítését" már egészen régen a király magának tartotta fenn. A szódára (sziksóra) és a timsóra a törvények *Pundor* érvelése szerint nem érvényesek, mert ha az agyagból bárki szabadon égethet téglát, akkor a benne levő sókat ki is szabad oldani abból. [97]

Nem csökkent az évek során, s amikor a termelés az akadályok miatt visszaesett, egyre nyomasztóbb volt az alkalmazottak fizetése. A factor, az üzemvezető megkapta, a termeléstől függetlenül fertályévenként a maga 15 forintját. A „katlanos"-nak is járt a havi 10 forint, s ha ment az üzem, a napszámosok napi 1, „érczhordásért" napi 2 forintot kaptak. Biztosítani kellett egyes dolgozók munkaruháját is. A „katlanosnak és segítőjének" évente csináltatott *Orczy* báró gyöngyösi „exactor"-ja, vagyis főpénztárosa egy-egy rend posztó ruhát („szürkankót és szürnadragót) 3 forintért. A timsóház komenciós kocsisának is járt ruha, csizma (ennek ára 1828-ban 4 Ft 24 kr.) és kalap (2 Ft). [98]

A nehézségeket olykor természeti okok is súlyosbították, pl. 1827. novemberben a hosszú szárazság miatt „a hutát ki kellett oltani a víznek fogytokozása végett". [99]

Mindezeket összevetve nem csodálkozhatunk, miért nem válhatott a Borbála-bánya ismét nyereséges üzemmé. Az 1826—27-es „katonai év"-ről még majdnem 2000 forintot hoztak át. Az év végére már 359 forint hiány mutatkozott [100]. Ez a ráfizetés évről évre fokozódott. Különösen a következő, az 1828/29-es év volt nagyon rossz, a negatívum 2148 Ft 49 kr-ra emelkedett, az 1829/30-as év viszonylag nagyon jó volt, mert csak 264 Ft 53 kr-ral növelte az üzem passzív-oldalát. Akkor is ráfizetéses volt ez az üzem, ha pozitívumként hozzá vesszük azt is, ami nem szerepel a hivatalos számadásokban, de a nyugták közül kiolvasható, az ugyanis, hogy az *Orczy*-ház a saját gyöngyösi udvara számára általában évente 40 mázsát elhozott a gyárból, természetesen fizetés nélkül. Ennek ára pedig kb. 600 Ft, már megérződött volna az elszámolásokban, de döntő mégsem lehetett volna. [101]

Amikor az egykori társulati timsóüzem 20 éves *Orczy*-igazgatása után már minden kétséget kizáróan bebizonyosodott, hogy nem lehet jobb kiutat találni, elhatározták, hogy eladják. 1839. június 11-én volt az árverés. A legtöbbet ígérők, *Ullman* és *Kaán* 9000 Ft-ért megvásárolták a parádi Borbála-bányát minden tartozékával együtt. A Pozsonyban november 15-én megkötött szerződés szerint az *Orczy*-családtagok így indokolták még az árverést: „mivel tulajdon érdeink a parádi timsóbányánktól távolabb esvén, a timsófőzéshez megkívántató fát csak nagy bajjal szerezhetnénk meg..." Egyáltalában nem véletlen, hogy a timsóbánya és üzem megvásárlói egyben a birtok bérlői voltak. Mint az az eddigiekben bebizonyosodott, csak a földesúr vagy a bérlője üzemeltethette timsófőzőjét Parádon rentábilisan, az tehát, aki saját területén saját fájával dolgozhatott. Az átadáskor készített leltár azt bizonyítja, hogy a timsógyár akkor már nem a legjobb állapotban volt. [102]

Nem volna értelme, hogy a timsógyár további sorsát kövessük, akkor már régen elvesztette ez az üzem jelentőségét. s egy idei próbálkozás után végleg bezárta kapuit az ország elsőnek alapított timsógyára. Az egykori timsóbányára rövidesen alig emlékeztek. Emiatt történt, hogy erre az úttörő jellegű vegyipari üzemünkre a tudománytörténészek figyelme eddig nem fordult.

7. A parádi timsóüzemek berendezése és működése

I. *Nyersanyag.* A parádi timsókő, ugyanúgy mint a Tolfa, Beregszász stb. timsókőve vulkanikus eredetű kőzet utólagos átalakulásával jött létre. A parádi Fehérkő, Veresvár stb. kúpjai eocénvégi vulkáni működés termékei, anyaguk andezit, illetve kvarctartalmuk miatt *Pantó* szerint „már inkább dácit-képződményekről beszélhetünk”. [103]

Az átalakító hatás hidrotermális úton történt, emiatt a kőzet teljesen elkaolinosodott és pirittel impregnálódott. A piritimpregnáció a nedves levegőn oxidálódva kénsavat és vasgálicot hoz létre, amely vegyületek az anyakőzettel reakcióba lépve különböző szulfátokat, így alumínium- és kálium-szulfátot és ezek kettőssóját, timsót is hoznak létre.

A hidrotermális hatás természetesen nem hatotta át mindenhol egyenletesen az anyakőzetet. A Borbála-bánya kőzete több timsót tartalmaz, a hagymási azonban — ahogyan *Erdey* Pál is megállapította 1853-ban — „kimondhatatlan nagy mennyiségű vasgálicot, mint szint jóval több rézgálicot is, nevezetesen annyi vas foglaltatik ezen vízben, hogy beléje csepegtetett kevés gubacs festvény a legfeketébb ténztát készíti egy szempillantás alatt, mellyel jó feketén lehet írni”. [104]

Lengyel Béla 1883-as elemzése teljesen aláírta *Markhót* és *Erdey* megállapításait, amennyiben megállapította, hogy „a parádi timsós és az Ilona völgyi timsós vízben nagy mennyiségű vas és alumínium fordul elő és pedig kénsavas sók alakjában. Az Ilona völgyi timsós vízben azonkívül sok gipsz is mutatkozik. Ezekben a vizekben olyan alkatrészek is találhatók, a melyek orvosságul használt ásványvizekben különben csak ritkán fordulnak elő, ilyen a réz és az arzén, továbbá jelentékeny mennyiségű szabad kénsav.” [105] Az, hogy ebben a vízben viszonylag kevés a timsó, annak köszönhető, hogy a környező kőzet kevésbé mállott, kevés a kioldható alumínium- és kálium-vegyület.

A timsógyártás nemcsak a természetes mállás során létrejött, s az esővíz által kimosott timsót használja fel, hanem a kőzet pörkölésével, a pirit gyors oxidálásával sietteti meg azt a folyamatot, amely a természetben nagyon hosszú idő alatt játszódik le.

II. *A timsókő bányászata.* Szabad szemmel a timsókövet elég nehéz felismerni. Van olyan, amelyik olyan fehér, mint a legszebb égetett mész, más timsókő szürkés vagy húspiros. Minél nagyobb azonban a kőzet fajsúlya, s minél több csillogó-villogó kristálylapocská tűnik fel a friss törési felületen, annál nagyobb timsótartalom várható az illető kőzettől [106]. Azokat a köveket, amelyek nem sok timsót ígértek, eleve kidobták, s építkezésre használták fel.

Ahol csak lehetett, felszíni fejtést alkalmaztak. Orczyék olykor zselérekkel takarították el a timsókő felett levő meddőt. „A ballai zsellérek 42 öl földet lehordtak az ércről a múlt ősszel” — jelenti Wentzel Ferenc „belsőbányai timsóházi factor” 1821-ben [107]. Ahol azonban nem volt kifizetődő a felszíni fejtés, ott föld alatti tárnákat vágtak ki. A tárnák oldalfalait alkotó kőzetben azonban, a levegővel érintkezve, megindult a pirit oxidálódása, s pár év alatt elmállott. Ezért mentek tönkre *Totovits* idejében a kellően meg nem újított tárna-járatok.

A timsókövet „értzvágó”, vagyis bányászok fejtették teljesítménybér (conto) alapján. A teljesítménybért aszerint szabták meg, milyen nehezen lehetett a timsókőhöz hozzáférni. 1796-ban pl. 77 3/4 köbölt (1 köböl = 6,8 m³) 1 forint 50 denárral számolták el, a többit már csak 1,25-tel. [108]

III. *Pörkölés.* A kibányászott köveket a bánya területén tárolták. A tárolás alatt a levegővel, nedvességgel való érintkezésre a mállás meggyorsult, ez kedvező volt a későbbi gyártási folyamatokra vonatkozóan. Káros tényezőként jelentkezett azonban az esővíz, amely a timsótartalomtól kioldott. Úgy oldották ezt meg, hogy lehetőleg eresz alatt raktározták, vagy pedig a tárolt timsókőről lecsurgó esővizet összegyűjtötték.

A pörkölés Parádon kemencében történt. Ez akkor szinte a legfejlettebb módszernek számított. A beregi timsófőzők között volt ugyan olyan is, mint a podheringi, ahol olyanfajta gödrökben égették, mint a meszet. Ugyanakkor viszont annak a területnek legnevezetesebb lelőhelyén *Kitáibél* Pál javaslata alapján *folytonos* kemencéket használtak, amelynek tetejére adagolták a friss timsókövet, s az alján vették ki a kipörkölt követ. [109]

A parádi timsópörkölő, vagy ahogyan azt a pörkölés német nevééről nevezték „Rost” vagy „timsó földet égető épület” túlnyomórészt szakaszosan üzemelt. Az épület falai téglából, nem terméskőből készültek, csak a bolthajtást és a zsindeyes tetőt tartotta 10 kőoszlop. A parádi Rost kettős volt (két „ága” volt). Egy-egy ágába 8 öl fa ment be, a ketőbe tehát 16 öl. [110]

A kibányászott köveket ebbe a pörkölő kemencébe rakták be. Igen lényeges kérdés volt, miképpen folyik le a pörkölés. Sok függött a kőzetdarabok nagyságától is. A kelleténél kisebb darabok hamar túlhevültek, az aránytalanul nagyoknak a közepe nyersen maradt meg. Még a kellő nagyságúaknál is elkerülhetetlenül a felület jobban áthevült mint a belseje.

A pörkölés levezetése nagy szakértelmet követelt meg. Ha ugyanis a tűz nem volt kellően erős, a pirit nem, vagy csak részben oxidálódott el. Ha viszont a kemence hőmérséklete túl magasra emelkedett, „agyonégetett” timsókő keletkezett, amelyből már nem lehetett elegendő mennyiségű timsót nyerni. Ilyenkor ugyanis a kénsav egy része kén-trioxidként elillan a kőzetből, másrészt pedig a kőzet szilikáttartalma üvegessé olvad meg, elzárja a kőzet pórusait, s a kioldó víz nem juthat a kőzet belsejébe.



A timsókó pörkölése is kioldása Agricole szerint



A timsóoldat ülepítése és bepárlása Agricola szerint [150]

A XIX. század közepén ismerték fel, mennyire káros az, ha a kemence füstje éri a timsókövet. A timsókőre jutó korom ugyanis az oxidációval szemben redukáló hatást fejt ki, a szulfát egy részét szulfittá redukálja, s ezekből a hevítés során viszonylag könnyen elillan a kén-dioxid. [111]

Parádon ez a veszteség, ahogy a pörkölési módszer ismerete alapján kikövetkeztethetjük, nem lehetett nagy, összehasonlíthatatlanul kevesebb mint az említett, gödörben való égetés esetében, amikor a timsókövet, ahogyan Gergelyffi leírja „alól és közivel váltva, ágakat és huladék forgátsot terítvén halom formára öszve rakják, és meggyújtván, két három hetek alatt lassú tűzzel kiégetik”. [112]

A pörkölés irányítója — ahogyan *Fellermajer* Ágoston factor összeírta — „az rostmester, kinek fizetése nyárban 18 x, télben pedig 15 x vagyon, ki a rostoknak rakását kormányozza, maga az nagy és aprós fákat rakosgatja, és az ércet egyaránt igazgatja, azon rostot bégyújtja és arra éjszakának idein is, míg a tűz békap, gondot visel”.

„A rosthöz szükséges 14 ember a rostmesteren kívül.” Ezek egyrészt felvágták a fát a kemence számára, másrészt ők rakták be a timsókövet a kemencébe, majd ők úritették ki és válogatták is szét a terméket. [113]

A válogatás során azt a timsókövet fogadták el jónak, amely elvesztette kristályos szerkezetét, egyenletesen földes külsejűvé vált, s nyelvéhez nem ragad, ízetlen, vízzel főzve sem oldódik ki belőle semmi. Fajsúly alapján is megkülönböztetést lehetett tenni: a kevéssé égetett néhez, a túlégetett viszont egészen könnyű. A túlégetetteket, minthogy azokat nem lehet használni, eldobták [114]. A kevéssé égetetteket ismét beletették a kemencének egy különleges, viszonylag hűvösebb helyére. Az ilyen timsókő neve *Krünitz* szerint *Zwieback*. [115]

IV. Érelelés. Az égetett timsókőben a levegő vízpárája hatására kialakul a kristályviz tartalmú timsó. A sok kristályvizet tartalmazó timsó nagyobb térfogatú, mint az eredeti ásványok, emiatt szétfeszíti a kőzetet, s a kezdetben kemény kő lassan egészen porhanyóvá válik, végül már ujjal egyenletes téstává nyomkodható szét.

Az érelelés 1—2 hónapig tartott a bánya udvarán, rendszerint ereszt alatt. Közben azonban állandóan nedvesíteni kellett a pörkölt kőzetet. Nyári napon 8—10-szer is megöntözték a halomba rakott timsókövet.

Az érelelés alkalmával úgy kellett a kőzetet tárolni, hogy az esővíz el ne vigye a keletkező timsót. Ezért általában az volt a szokás, hogy deszkaállványon érlelték a pörkölt timsókövet.

A parádi timsóbányákból kevés adatunk van arra, hogy ott is építettek volna ilyen állványzatot. *Wentzel* Ferenc írja ugyan, hogy „Ahová az érc ki vagyon hordva, azon alól két padlószélességű hídnak tsináltatása kívántatik, hogy amikor a tó megtelik, alatta a víz elmelessen [116].” Nem lehet azonban megállapítani, megvalósult-e ez a deszkaépítmény vagy sem.

V. Kioldás. A kellően megérett timsókőből a timsót ki kellett oldani. Ehhez meglehetősen sok vízre volt szükség, ezért a parádi bányák építésének egyik legelső feladata volt megfelelő nagyságú víztároló építése.

A régi timsóbánya tavának „kerületje 46,5 ölet térszen, mélysége pedig egy ölet”, hossza „16 öl 4 suk”, szélessége „10 öl 4 suk” [117]. Mai mértékegységek szerint ez azt jelenti, hogy ez a tó kb. 30 m hosszú és 20 m széles, 2 m mély volt. A tó vizét zsilip zárta le („3 öl hosszúságú és 1 öl magasságú tornác”), „melyen által a tóbeli víz lecsapoltatik”. [118]

A timsós tó oldalát kövel rakták ki úgy, hogy az összegyűjtött víz ne szivároгjon el. Olykor azonban a nagy eső a kőfalat is megrongálta, azonkívvül sok sárt, olykor egész kődarabokat is behordott a tóba. Emiatt gyakran kellett a kőfalat javíttatni, a tófeneket tisztíttatni. A sok kellemtelen tapasztalat alapján 1834-ben „jó vastag töltést tsináltattak, hogy a hegyről földet be ne hordjon a víz, mikor esik az eső. A kerítése a tónak bé van fonva vesszőből, a közepe a töltésnek jó erős karókkal s úgy földdel be verve.”

A timsós tóból vizet lehetett eresztteni a részben kőbe vájt, részben kőfallal körülvett „stolná”-ba (tárnába), amely egyben a timsós természetes vizek összegyűjtésére is hivatott volt. „A stolna falai, ajtaja, előtt, ahogy bėjárása vagyon, két oldalról vagyon kőfal, hossza 5 öl, magassága két száraz földben levő kőfalnak előlről 2 suk, közepe táján 4 suk. A stolna ajtajának a kőfalának torkolatja, ennek magassága 1 öl, 4,5 suk, belülről a tornátza ajtótól fogva fogas, avagy víztartó faláig, az egyik oldalán a kőfalnak hosszúsága 7 öl 2 suk, a magassága a kőfalnak belülről 1 öl 4,5 suk, víztartó falnak magassága 1 öl 4 tzol, szélessége 4 suk 2 tzol, a kőfalnak vastagsága 2 öl, téгла bódhajtás alatt vagyon végig a tornátz. Víztartó fal alatt vagyon egy fenyűfa cső 3 öles, mely csőben egy vörös fenyűfa csap vagyon téve [119].” A mértékegységek átszámításához: 1 öl = 1,896 m; 1 sukk, suk vagy sok a Magyar Értelmező Szótár szerint „a két ököl és az egymás felé fordított két hüvelykujj együttes hossza”, valószínű azonban, hogy ezt egyenlőnek vették a 12 collból álló lábbal = 0,316 m).

A kőfalhoz nem volt alkalmas a helyi, szulfidokkal impregnált kőzet, mert az idővel szétesett, ezért máshonnan kellett követ hozni. „A stolnánál levő száraz oldalfalakat mindig rakattam, míg a kőben tartott” — írja 1821-ben Wentzel Ferenc „belsőbányai timsóházi factor”. [120]

A kioldás a lúgházban történt, ide a „stolná”-ból vörösfenyőcsövek hozták le a vizet. A lúgház épületének „hossza 11 öl 4 sok, szélessége 5 öl magassága 2 öl, a főfalnak fundamentomán kívvül” [121]. Ebben a fészerszerű építményben voltak azok a fakádak (kasznyák), amelyekben a kioldás folyt.

A Borbála-timsógyárnak 1821-ben történt rekonstrukciója alkalmával 5 fakádat építtettek [122]. Minden egyes kádnak 2,5 öl volt a hosszúsága, 1 öl 4 sok a szélessége, 3,5 sok a mélysége. Négy kád egy magasságban volt elhelyezve, az ötödik mélyebben. A fakádakat állandóan javítani kellett, hogy a timsós víz ki ne folyjon belőlük. Csaknem minden leltári összeírás arról szól, hogy a „lúgot készítő tölgyfakasznyák” a vizet nem állják. Az 1839-es leltár már csak 4 kasznyáról tesz említést.

A fakádakba taligával hordották be a timsókövet. Az 1839-es leltározás a lúgházban 36 taligát és 294 „taliga fenéknek való bikfadeszká”-t talált. [123]

A kioldáshoz vizet a lúgház a timsós tóból, ill. a „stolnából” kapott. Volt azonban a lúgház felett egy kisebb víztároló is (3 öl 5 sok hosszú, 2 öl széles, tehát kb. 6x3,8 m) amelyből könnyebb volt kisebb mennyiségű vizet is kivenni. Ennek a „tónak” deszka fala és kettős deszka feneke volt mint a fakádaknak, az egész pedig „zsindellel van befedve” [124]. Hogy a beépített famennyiséget érzékeljük, érdemes egy adatot megemlíteni: a lúgház előtti víztárolóhoz 80 öl fára volt szükség. [125]

A kioldáshoz a szokásos módszer szerint forró vizet használtak. Így történt ez Parádon is. A vizet rézkatlanban melegítették valószínűleg, bár a különböző leltárakban ennek feltüntetése hiányzik. Egy 1790-es adat szerint azonban „a vízmelegítő rézkatlan csapját a rézműves a timsóháznál forrasztotta”. [126]

A timsókő-pépet a fakádban a forró vízzel fél óra hosszat kavartatták. Erre a célra szolgált a leltárban is szereplő „10 lapos kapa” [127].

A kioldást a „lúgmester” irányította, „kinek egész esztendőn által 15 x-ja vagyon, és minden holnapra egy kila búzája”. (Egy kila = egy köböl = 1 régi mázsa, tehát kb. 50 kilogramm.) Az ő feladata volt egyben a tavak (víztárolók) gondozása, valamint hetente kétszer a tó halainak megetetése [128]. A lúgmesternek egy állandó segítsége volt „az kavargatáshoz”. Ezen felül 18 napszamos végezte a ki- és behordást abban az időben, amikor a timsógyár teljes lendülettel dolgozott. A napszamosoknak „télben 12 x, nyárban pedig 15 x-jok vagyon” — jegyezte fel 1801-ben *Fellenmajer* Ágoston [129].

VI. *Ülepítés*. A kioldó fakádakban a kevergetés befejezte után a timsós oldatot csak addig hagyták, míg a nagyja leülepedett, azután még zavarosan csapokon és csatornákon át nagyobb edényekbe eresztették, hol a víz egészen letisztult.

A leülepedett timsós iszap felhasználására vonatkozóan külön utalást nem találtunk. *Scholz* szerint azonban ezt az iszapot, az ún. Merdachium-ot a falusiak szokták a timsóüzemekről megvenni, s házak fehérítésére, rovarirtásra használták fel [130]. Feltehető, hogy Parádon sem volt ez másképpen.

A már letisztult timsólevet tárolás és további ülepítés végett favályún az ún. *zsomb*-ba vezették. A *zsomb*nak 5 öl hosszú, 4 öl széles, 1 öl 4 sok magas (tehát kb. 10x7,5x2 m) kőfala volt.

Ez az épület is eléggé rosszul lehetett megépítve, hiszen 13 évvel az Orczyné-féle nagy rekonstrukció után 1834-ben, a leírás már ezt jegyzi meg a timsóvizet tároló épületről: „Padlása lerogyott. Ezen *zsomb* felett egy kis kamra is vagyon rossz állapotban. Ebben a *zsombban* vagyon 60 akós kád, kettő, az az egyik javítást kíván, a másik haszonvéhetetlen.” [131]

VII. *Bepárlás* (timsófőzés). A *zsombból* került a timsós víz a bepárló üzemszobába, az ún. hutába. A folyadék mozgatására szivattyút („szivárvány”-t) alkalmaztak. Erre utal legalábbis az az 1795-ös adat, hogy „Egerben vétetett szivárványhoz 1 új ventil” 4 forintért [132]. A szivattyú részletesebb leírásával nem találkoztunk. A huta volt a timsófőzőgyár legfontosabb épülete. A régi timsógyárban a huta, a lúgtartó

kamra és a timsót szárító kamra egy fedél alatt voltak, ennek összes hossza 11, szélessége 10 öl (= kb. 20x19 m). [133]

A hutában épültek a timsófőző kemencék kőből. Méretük: 8x3,5 ölx7 sok (kb. 15x7x1 m). A kemencében volt, vas állványzaton az ólomból öntött timsófőző katlan. Parád timsógyárainak hutáiban 4—4 kemence, így 4—4 katlan is volt. A katlanok mérete: 4 öl hosszú, 1 öl suk széles, 1 suk 5 coll mély, 1 coll vastag. Minden egyes katlan fölött volt egy-egy 16 akós (kb. 8 hl) fakád, mindegyiken 4 vasabronccsal. Ezek a kisebb (ún. lúgbocsátó) kádak arra szolgáltak, hogy ezekből csorgatták hozzá az ólomkatlanba a timsólevet az elpárolgott víz pótlására.

A bepárlást addig folytatták, amíg már gazdaságosan kristályosítható sűrűséget értek el. Valószínűleg nem volt egységesen kialakult gyakorlat arra vonatkozóan, meddig érdemes az oldatot betöményíteni. Scholz szerint 1,450—1,525 fajsúlyig párolták be a timsóoldatot [134], Szabó József szerint 28—30°Bé-nál hagyták abba a főzést, ami kb. 1,25 fajsúlynak felelt meg. Legvalószínűbb az, hogy Parádon annak idején úgy jártak el, ahogyan *Gergelyffi* is tanácsolta: akkor a legjobb abba hagyni a főzést, amikor a nyers tojás éppen lebeg. Ahhoz, hogy ezt a sűrűséget elérjék, 1—3 napra volt szükség.

A timsófőző hutában folyó munkát jól jellemzik az ott használt eszközök. 1839-ben az alábbi eszközöket leltározták fel itt: „katlanvágó csákány 6, véső 4, vasbankó 3, fejsze 1, vasrúd 2, üsztőke 4, húzóvas 2, ólomolvasztó vaskanál 3, vassfazék 1, csapot kiütni való vas 1, csaptiszító kés 1, czinpróba pohár 2... vasvilla 2, vaslapát 2, görbevas 1...” [135].

A katlanok kiszolgálására — a gyár teljes üzemeltetése idején — három *katlanost* tartottak havi 10 frt fizetéssel, „kik különösen és szüntelen az két hutára gondot viselnek és a főzésre, tüzellésre vigyáznak. Reggelenként hideg lúgokat eresztenek az hutába, mely estig, estve pedig, mely reggelig elegendő. Minden nap soroznak, azaz egy nap egy éjjel ki a folyó csapokra vigyáz. Ünnepekre hasonlóképpen. Kivéven karátszonkor, húsvétkor, pünkösdkor kioltatnak az huták, mlgos uraság kegyes rendeléséből, akkoron bészárattatnak az huták. Szinte ezek az szükséges fát magok hordják az hutába.” A katlanosokon kívül napszámosok is tévékenykedtek a hutában, „mikor katlan tisztítódik vagy az megtöltetik, hogy annyival hamarabb bégyújtassék” 6 ember segédkezett. [136]

A katlanok anyagául a könnyen karcolódó, deformálódó, tehát elég gyorsan tönkremenő ólmot alkalmazták, ezért az üzemnek be kellett rendezkednie az ólomkatlanok javítására, sőt készítésére is.

Azért alkalmazták a timsógyarak a mechanikai szempontból rossz tulajdonságokkal rendelkező ólmot, minthogy a timsó oldatában savanyúan hidrolizál, emiatt oldatában kénsav jelenik meg. A kénsavnak pedig — tudvalevőleg — a közönséges fémek közül legjobban az ólom áll ellent.

A katlanöntés a huta mellett *katlanöntőben*, másképpen ólomolvasztó kemencében történt. A parádi katlanöntő oldalfalának méretei: hosszúság 1 öl 3 sok, szélesség 1 öl 5 suk, magasság 1 öl (kb. 3x3x2 m) [137]. A

katlanöntőnek nem volt teteje, ami valószínűleg abból a régi megfigyelésből eredt, hogy az ólomgözök zárt térben különlegesen mérgezőek.

Az ólomkatlanok készítésére és javítására nagy mennyiségű ólomra volt szükség. Tanulságosan mutatja ezt a hagymási timsófőző első pár évének számadása: 1789-ben 200, 1790-ben 120, 1793-ban 120, 1794-ben újabb 180 mázsa ólom vásárlása történt meg, öt év alatt tehát 620 akkori mázsa, ami 31 mai tonnának felel meg. [138]

Amikor a timsógyárák rosszabb helyzetbe jutottak, s nem vehettek nagyobb mennyiségű ólmot, két rossz ólomkatlanból öntettek egy újat, vagy pedig egy rossz katlan anyagával foldozták meg a többi katlan hibáit.

Fontos segédanyag volt a gyanta („calafonia”) is „az ólom jobban olvadására” [139].

Az új katlanok számára a molnárok készítettek öntőformát fából. Erről szól *Angyal* József molnár elismervénye 1828-ból „... az katlanok öntéséhez Formát készítettem, mely napszámos Áts munkám tíz napot térszen, egy forint lévén napi bérem... ezen 10 azaz tíz vforint nekem hiba nélkül megfizettetett... [140].

VIII. Kristályosítás. A kellően besűrített timsóoldatot még forrón az ún. *lúgoskamrában* levő fadényekbe öntötték. A lúgoskamra berendezését az 1834-es és az 1839-es leírásból pontosan ismerjük. Eszerint 4—4 vasabronccsal ellátott 8 „lúgtartó kád”-ban történt a kristályosítás. Egy-egy ilyen kád 30 akós (kb. 15 hl-es) volt. Volt ezen kívül 4 apró kád, 2 rocska, 4 dézsza, 1 lajt és különböző eszközök is a lúgoskamra felszerelése között. [141]

A fakádban, míg az oldat lehűlt, a feloldott timsó túlnyomó többsége kivált. A 80°-on telített timsóoldatból 30°-ra lehűtve már nem egészen egy tizede marad a timsónak még oldatban. A teljes kikristályosításhoz általában 2 napig hagyták állni a timsóoldatot.

A kivált timsókristályokról a visszamaradt oldatot, az ún. *anyalúgot* leöntötték, de nem öntötték ki, hanem a lúgtartó kamrában levő 50—60 akós (25—30 hl-es) anyalúgtartó kádba öntötték. Az anyalúgot ugyanis később ismét bepárolták, hogy a benne levő timsót kinyerhessék. Ha azonban azt tapasztalták, hogy a kapott timsókristályok nem fehérek, hanem zöldes, sárgás színűek, tudták, hogy az anyalúgban rendkívül felszaporodtak a timsót kísérő szennyező anyagok. Ha az ilyen oldatból a timsó maradékát is ki szeretnék volna venni, a timsóval együtt már más sók is belekerültek volna a kristályosodott termékbe. Ezért az ilyen anyalúgot olcsó áron eladták a környékbeli lakóknak, vagy kereskedőknek. 1830-ben pl. *Rózsa* Konstantin „egy hordó Anya lúgért 5 vfrtot” fizetett. [142]

A kristályokat úgy vették ki a kádakból, hogy a vasabroncsokat leverték róluk, ami által a kád dongáira esett szét, s hozzáférhetővé váltak. Az így kapott nyers timsót tölgyfavályúban kevés hideg vízben megmosták, közben kefével a ráakódott szennyezéseket is eltávolították róluk.

IX. Tisztítás. A nyers timsó még elég sok szennyezést tartalmazott, ezért újabb kristályosításnak vették alá. Ezt az akkori szóhasználat szerint lajterozásnak nevezték (läutern — tisztítani, finomítani).

A tisztítás a „lajterozó avagy timsót tisztázó kamrá”-ban történt. Itt egv ólomkatlan volt, amelynek „hosszúsága másfél öl, szélessége 1 öl, mélysége 2 sok 10 tzoll” [143]. A katlanban vizet forraltak, majd 1 térfogat forró vízben 1 térfogat timsót oldottak fel, eszerint kb. 60 súly százalékos oldatot kaptak. Ezt az oldatot addig főzték, míg az teljesen feltisztult.

A forró oldatot a nyers timsóléhez hasonlóan a lúgos kamra fakádjában kristályosították ki. Minthogy azonban itt hígabb volt az oldat, a kristályosításra hosszabb időt, rendszerint 8–10 napot szántak.

Ha a tisztítás után sem volt kifogástalan az áru, a lajterozást előlről kellett kezdeni. *Pantsek* Dániel 1829-es leveléből értesültünk egy selejtes tisztításról „A’ Timsó ki vetetett a Lajtból ugyan, de nem úgy, a’ mind kívántuk volna, a’ teteje és a kristálya szép és tiszta, hanem a’ feneke tiszta Smort és sárgás, a’ mellyett ujra kel mosnyi és ujjonton bé lajterozni és így kélentz nappal későbbben történik meg ki vitele ’s ki vágása a’ lajtbul ezen Timsónak...” [144]

A kristályosítás után visszamaradt anyalúgot a timsófőzőbe vitték vissza, illetve addig az anyalúgtartó kádban tárolták.

A parádi egykori társulati timsógyár terméke általában a világszínvonalnak megfelelő minőségű volt, a hagymási timsó azonban a megengedhetőnél több vasat tartalmazott, emiatt nem lehetett mindenféle célra használni. Különösen a festési eljárások voltak vasra érzékenyek.

A vas eltávolítására már akkor is sokféle eljárás szolgált. A legegyszerűbb volt a hosszas érlelése a kőzetnek, illetve az oldat hosszas tárolása. Eközben ugyanis a vas(II)-szulfát vas(III)-szulfáttá oxidálódik, ami mint rosszul oldódó vegyület kicsapódik az oldatból. A mechanikai szennyezést rendszerint az így kivált vas-vegyületek szolgáltatták.

A lebegő vas-szulfátot sok esetben finom agyaggal távolították el. Ezzel Parádon is kísérleteztek, ahogy *Orczy* bárónak egy 1792-es rendeletéből következtethetünk: „A mi timsótermékünk külsőleg már egészen hasonló a rómaihoz. Hogy belső minőség tekintetében is ahhoz tegyük hasonlóvá, ki kellene választani belőle az alig észrevehető vasrészecskéit. Ezt úgy lehetne legkönnyebben elérni, ha a közelben tiszta fehér agyagot lehetne találni. A hámosos úr ezért gyűjtsön össze a környéken minden agyagféleséget s jelölje meg mindegyiknek lelőhelyét.” [145]

A végső kristályosításkor a vas(III)vegyületek, éppen rossz oldhatóságuk miatt zavaróak, ezzel szemben kisebb mennyiségű vasgálic nem zavarja a timsó leválását. Ezért szokás volt a végső kristályosítás előtt a vasvegyületeket redukálni vas(II)vegyületekké. *Gergelyffi* szerint vizelet alkalmas a vasvegyületek leválásának megakadályozására. Nincs azonban adatunk arra, hogy ezt Parádon is alkalmazták volna.

Gergelyffi technológiai könyvében arra is utal, hogy a tisztításhoz hamulúgot is lehet használni. Ez valóban sok szempontból előnyös lehetett. Egyrészt leválasztotta a vas-hidroxidot, másrészt pedig a rendszerint

feleslegben levő alumínium-szulfátot kálium-alumínium-szulfáttá alakítja át. Ezt a módszert, legalábbis rendszeresen Parádon nem alkalmazták, pedig éppen a későbbi analíziseredmények azt bizonyítják, hogy érdeemes lett volna ezt a módszert meghonosítani.

A különböző kemencék hamuját így a timsóüzem nem használta fel, hanem azt vagy eladták, pl. 1828-ban *Rainer* Sámuel „Bátonyi Árendás”-nak [146], vagy pedig az Orczy-féle üveggyár hasznosította azt. [147]

X. *Szárítás, csomagolás.* A kádból kivett, most már tiszta timsót először meg kellett szárítani. Erre a célra a „timsót szárító kamrában” timsószáritó padokon vagy priccseken 5—6 napig szikkadni hagyták a kristályokat.

Végül a nagy darabokba összeállított timsókristályokat kisebb darabokra összetörték, ún. mázsáshordókba rakták. A *timsóhordókat* darabonként kezdetben 25 dénárért készítette a „timsóbognár”, majd *Nuszbau*m Ferenc [148]. Később a hordók egységes ára 45 krajcár lett [149].

Ezekben a hordókban szállították a parádi timsót több száz kilométer távolságba is.

*
**

A parádi timsógyár több mint száz éve a múlté, maga a timsó is elvesztette az azóta eltelt hosszú idő alatt nagy ipari jelentőségét. A parádi timsógyárak története azonban ma is jelentős, hiszen a napjainkban egyre lendületesebben fejlődő magyar vegyipar kezdeti lépéseinek értékes dokumentumát tárja elénk.

IRODALOM

- [1] *Keess*, Stephan: Darstellung des Fabriks- und Gewerkswesens im österreichischen Kaiserstaate. II. Th. I. B. Wien, 1820. 16.
- [2] *Gergelyffi* András: Technológia vagyis a mesterségek és némelly alkotmányok rövid leírása. Pozsony, 1809. 143.
- [3] *Stoker*, Laurentius: Termographia budensis. Graeci, 1721.
- [4] *Furlani*, J. Andr: Collocutiones de novis Rakosiensium Thermis.
- [5] *Markhot*, Franciscus: Aquarum mineralium thremanum... in comitatu Hevesiensi et exteri Szolnok... descriptio. Agriae, 1763. Kézirat, Egri Áll. Levéltár, 37/1764.
- [6] *Kitaiðel*, Paulus: Hydrographica Hungariae. Pestini, 1829. II. 181.
- [7] Collectio XVIII. Sectio 15.
- [8] *Fáy* András: Parád leírása több tekintetből. Tud. Gyűjt. 1819. VI. 5.
- [9] *Markhót* id. m.
- [10] Egri Állami Levéltár. Közig. Iratok. 40/1763.
- [11] M. Orsz. Levéltár. Helytartótanács. Sanitaria. Ladula A. Fasc. 34. Nr. 12.
- [12] *Crantz*, Heinrich, Johann: Gesundbrunnen der Österreichischen Monarchie. Wien, 1777.
- [13] *Szőkefalvi-Nagy* Zoltán: Magyarországi gyógyvízvizsgálatok a XVIII. században. Comm. ex Bibl. Hist. Med. Hung. 25. 1962. 162—182.
- [14] Heves m. levélt. Közig. Iratok. Reg. 460/1784.
- [15] Selmecbányai bányászati levéltár, Banská Stiavnica, Csehszlovákia. Jászói bányakönyv. 52. lap.
- [16] *Soós* Imre: A Mátra ércbányászata 1850-ig. A gyöngyösoroszi tarkaérc és a Bakony mangánérc bányászata. Budapest, 1966. 14—15.

- [17] *Prunyi, Emerich Michael*: Medizinish-topographische Abhandlung des Cur-
ortes Parád... Pesth, 1833. 8.
- [18] *Brém János*: Parád gyógyfürdő ismertetése. Budapest, 1895. 7.
- [19] *Egri érseki egyházi levéltár*: Archivum vetus, 872/1763.
- [20] *Towson, Robert*: Travel in Hungary. London. 1797. 212.
- [21] *Orczy Családi Levéltár (Magyar Országos Levéltár)* — (továbbiakban Orczy)
— *Varia registrata* 191—1785. nov. 18.
- [22] *Orczy — Aluminaria Inferior (továbbiakban Al)* 19 — 1807. jan. 12. és 21. —
1807. máj. 15.
- [23] *Orczy — Varia registrata* 191. — 1785. nov. 18.
- [24] *Orczy — Aluminaria Hagymás (továbbiakban: H)*. 14 — 1798.
- [25] *M. Orsz. Levélt. Reg.* 624/1785.
- [26] *M. Orsz. Levélt. Reg.* 659/1785.
- [27] *Towson id. m.* 212.
- [28] *Heves m. közig. ir.* 360/1802.
- [29] *Egri érs. egyh. levélt. Arch. vet.* 872/1797.
- [30] *Ugyanott.* 1783. január 13.
- [31] *Heves m. közig. iratok Rg.* 659/1785.
- [32] *Schwartner, Martin*: Statistik des Königreichs Ungern. I. TH. II. Aufl. Ofen,
1809. 266.
- [33] *Csaplovics, Johann*: Gemälde von Ungern I. 114.
- [34] *Barchetti, Joseph*: Versuch einer Abhandlung von den Produkten der Heves-
ser Gespannschaft. Pest, 1804.
- [35] *Demian, J. A.*: Statistische Darstellung der Königreichs Ungern und der dazu
gehörigen Länder. I. Wien, 1804.
- [36] *Bright, Richard*: Travels from Vienna through lower Hungary. 1818. 269.
- [37] *Barchetti id. m.*
- [38] *Brém id. m.* 7.
- [39] *Fáy: id. m.* 7.
- [40] *Fáy: id. m.* 7.
- [41] *Heves m. közig. iratok* 360/1802.
- [42] *Szabó József*: Timsókó és timsógyártás honunkban. Magyarország és Erdély
képekben III. 1854. 116.
- [43] *Scholz, Benjamin*: Lehrbuch der Chemie, 2 Aufl.
- [44] *Szathmáry László*: A muzsályi timsótfőző és kémikusaink küzdelme. Termé-
szettud. Közl. 1934. Kiny.
- [45] *Fáy id. m.* 9.
- [46] *Orczy — H.* 1.
- [47] *Orczy — H.* 30.
- [48] *Fáy id. m.* 9.
- [49] *Mérey Gyula*: Magyar iparfejlődés 1790—1848. Budapest, 1951. 11.
- [50] *Orczy — H.* 30.
- [51] *Orczy — H.* 21. 1800. dec. 19.
- [52] *M. Orsz. Levélt. Reg.* 659/1785.
- [53] *Orczy — H.* 21. 1801. jan. 6.
- [54] *Szomolnoki Bányafelügyelőség (továbbiakban: Szomolnok)* — 220/1806 és
247/1806.
- [55] *Eger város iratai (továbbiakban: Eger)* — 921/1801.
- [56] *Eger* — 1054/1809.
- [57] *Eger* — 112/1812.
- [58] *Eger* — 410/1804.
- [59] *Eger* — 494/1808.
- [60] *Orczy — Al.* 3.
- [61] *Eger* — 1040/1807. és 494/1808.
- [62] *Eger* — 112/1812.
- [63] *Orczy — Al.* 10. — 1806. jul. 18.
- [64] *Orczy — Al.* 10.
- [65] *Orczy — Al.* 19. — 1807. jan. 12.

- [66] Orsz. Levélt. Reg. Stat. Fabr. 1808. Heves 1808. jan. 12.
- [67] Szomolnok — 280/1806.
- [68] Szomolnok — 402/1806 és 100/1807.
- [69] Pantó Gábor: Bányaföldtani felvétel Recsk és Parád környékén. M. Áll. Földt. Int, 1949. évi Jel. 1952. 73.
- [70] Orczy — Al. 19.
- [71] Orczy — Al. 21.
- [72] Orczy — Al. 22. — 1807. július.
- [73] Szomolnok — 300/1818.
- [74] Fáy id. m. 8.
- [75] Szomolnok — 198/1813.
- [76] Orczy — Al. 28. — 1813. aug. 28.
- [77] Szomolnok — 281/1816.
- [78] Szomolnok — 280/1816.
- [79] Orczy — Al. 33. — 1819. márc. 10.
- [80] Orczy — Al. 35.
- [81] Orczy — Al. 40.
- [82] Orczy — Al. 64.
- [83] Brém id. m. 8.
- [84] Orczy — var. registrata. 191 — 1825. febr. 9.
- [85] Orczy — Al. 62. és H. 48. — folio 1102.
- [86] Orczy — Al. 42. — 1821. jan. 31.
- [87] Orczy — Al. 62. — 1826. júl. 26.
- [88] Scholz id. m. 75.
- [89] Orsz. Levélt. Regn. 1807. Status. Fabr. Heves.
- [90] Keess, Stephan: Darstellung des Fabriken und Gewerkswesens. I. Th. Wien. 1919. 653.
- [91] Orczy — Rationes et oeconomica Fasc. VIII. (továbbiakban: Oecon) 283.
- [92] Orczy — Oecon — 285.
- [93] Orczy — Al. 57.
- [94] Orczy — H. 1. — 1793.
- [95] Szomolnok 576/1825.
- [96] Schmidt, F. A.: Sammlung der Berggesetze. Wien, 1837. 19. 462.
- [97] Orczy — Al. 77.
- [98] Orczy — Oecon. 283.
- [99] Orczy — Al. 72. — 1827. nov.
- [100] Orczy — Tímsóbányai Pénzbeli Számadás az 1827/28 katonai esztendőről — Oecon. 282.
- [101] Orczy — Oecon. 285.
- [102] Orczy — Al. 106 és 107. — 1839.
- [103] Pantó: id. m. 73.
- [104] Erdely Pál: Parádi gyógyvizek. Pest, 1853. 51.
- [105] Lengyel Béla: A parádi tímsós vizek... vegyelemzéséről. Term. tud. Közl. 1883. 234.
- [106] Scholz id. m. 70—71.
- [107] Orczy — Al. 42. — 1821. jan. 31.
- [108] Orczy — H. 1. — 1796.
- [109] Szabó id. m. 117.
- [110] Orczy — Al. 42. — 1821. jan. 31.
- [112] Gergelyffy id. m. 142.
- [113] Orczy — H. 7., 13. — 1801.
- [114] Scholz id. m. 71.
- [115] Krünitz, Johann Georg: Oekonomische Encyclopädie. II. Aufl. I. Th. Berlin 1782. 473.
- [116] Orczy — Al. 42. — 1821. jan. 31.
- [117] B. Orczy nemzetség parádi tímsóbányája mellett levő mindenféle épületjeinek leírása. 1834. Orczy — Al. 98.
- [118] Orczy — Al. 107. — 1839. nov. 15.

- [119] Orczy — Al. 98. — 1834.
- [120] Orczy — Al. 42. — 1821. jan. 31.
- [121] Orczy — Al. 98. — 1834.
- [122] Orczy — Al. 42. — 1821.
- [123] Orczy — Al. 107. — 1839. nov. 15.
- [124] Orczy — Al. 98 — 1834.
- [125] Orczy — Al. 107. — 1839.
- [126] Orczy — H. 1. — 1790.
- [127] Orczy — Al. 107. — 1839.
- [128] Orczy — H. 7. 13.
- [129] Uo.
- [130] Scholz id. m. 72.
- [131] Orczy — Al. 98. — 1834.
- [132] Orczy — H. 1. — 1795.
- [133] Orczy — Al. 98. — 1834.
- [134] Scholz id. m. 69.
- [135] Orczy — Al. 107.
- [136] Orczy — H. 7., 13. — 1801.
- [137] Orczy — Al. 98. — 1834.
- [138] Orczy — H. 9. — 1795. dec. 31.
- [139] A Parádi Hagymás völgyi timsógyár építése. Orczy — H. 1. — 1790.
- [140] Orczy — Oecon. 282. — 1828. jul. 31.
- [141] Orczy — Al. 98. és 107.
- [142] Orczy — Oecon. 285. — 1829. ápr. 26.
- [143] Orczy — Al. 98. — 1834.
- [144] Orczy — Oecon. 285. — 1829. ápr. 26.
- [145] Orczy — H. 6. — 1792.
- [146] Orczy — Oecon. 282. — 1828. jul. 16.
- [147] Orczy — H. 1. — 1796.
- [148] Orczy — H. 1. — 1790. és H. 14. — 1798.
- [149] Orczy — Oecon 282. — 1828. jan. 14.
- [150] Agricole: De re metallica Basileae, 1561.

DONNÉES COMPLÉMENTAIRES À LA CONNAISSANCE DE LA FLORE VASCULAIRE DU NORD VIET-NAM, I.

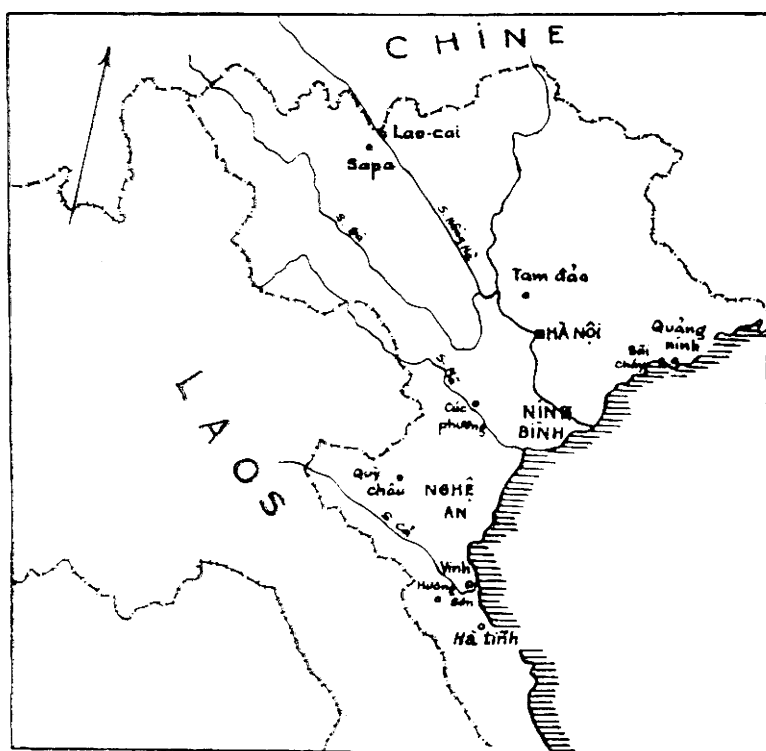
Par NGUYEN-DANG-KHÔI *et* TAMÁS PÓCS
(HANÔÏ) (EGER)

Durant l'automne 1963, les auteurs ont effectué une expédition de trois mois dans certaines régions du Nord Vietnam à fin d'y collectionner des phanérogames et cryptogames pour le Département Botanique du Comité d'État des Sciences de la RDVN à Hanôï, pour le Département Botanique du Musée d'Histoire Naturelle à Budapest et pour l'école Supérieure Pédagogique d'Eger (Hongrie). L'expédition a eu lieu aux environs de Sapa (province de Lao-cai), dans les forêts pluviales montagnardes de la montagne Hoang-sien-son; aux environs de Tam-dao (province de Vinh-phung), dans les forêts tropicales mi-montagnardes; aux environs de Ninh-binh, dans le parc national de forêt vierge tropicale pluviale Cuc-phuong (province de Ninh-binh); aux environs de Quy-châu (province de Nghe-An) et aux environs de Houng-son (province de Ha-tinh), dans les forêts pluviales tropicales.

Les recherches ont été effectuées dans le cadre de l'échange scientifique et culturelle entre les deux pays. Les expéditions et les récoltes ont été réalisées avec l'assistance du camarade Nguyen-anh-Tiêp, investigateur de l'Institut des Recherches Forestières à Hanôï, actuel chef de la Station Biologique du Parc National Cuc-Phuong, à qui les auteurs tiennent d'exprimer ici, leur vive gratitude pour sa collaboration de haute valeur.

Les auteurs expriment leur gratitude ainsi aux camarades Nguyễn-tô-Quyên et Pham Na-ta-lia (Hanôï) pour leur aide dans l'identification des Cyperacées, Graminées et des fougères, à Mme Tardieu-Blot, MM. J. Vidal et Nguyễn van Thuan (Muséum d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie, Paris), pour la détermination de certaine espèce.

L'élaboration du matériel récolté est actuellement en cours. Durant les identifications, des auteurs ont découvert un nombre de localité jusqu'alors inconnues pour beaucoup d'espèces; dans vastes régions la flore n'était pas encore étudiée par des botanistes: Quy-châu (Nghê-An), Huong-son (Ha-tinh), Cuc-phuong (Ninh-binh), etc.



Carte avec l'indication des lieux des expéditions

Les données énumérées ci-dessous sont complémentaires à celles contenues dans l'ouvrage fondamental de Lecomte & Gagnepain, complété par des suppléments, ainsi que dans les fascicules publiés ultérieurement de la „Flore du Cambodge, du Laos, et du Vietnam” rédigé par Mme Tardieu-Blot, les ouvrages de Schmid, de Duong-huu-Thoi, etc.

Il est fort probable qu'au fur et à mesure de la progression des travaux d'identification du matériel collecté jusqu'ici inépuisable, de nouvelles données seront un jour publiées par les auteurs dans le chapitre II.

La nomenclature est généralement conforme à celle employée par la Flore de l'Indochine et les tomes supplémentaires. Après les noms des espèces énumérées, figurent les numéros des échantillons collectés par les auteurs. Les espèces indiquées par „!” étaient jusqu'ici inconnues dans la flore du Nord Vietnam, celles indiquées par „!!” étaient inconnues dans la flore de l'Indochine. Nous donnons aussi les noms vernaculaires moins connus.

Enumeration

Au Tome I

Dilleniaceae

Dillennia heterosepala Finet et Gagnep. — Huong-son, forêt tropicale, No. 51. (Cây Sô)

Saurauja tristyla DC. — Cuc phuong, forêt tropicale, No 433.

Guttiferae

Mesua ferrea L. — Linh Cam (Ha tinh), forêt tropicale. No 17. (Cay Vập)

Dipterocarpaceae

Parashorea stellata Kurz. — Quy-châu, No. 292; Cuc phuong, forêt tropicale (Cây cho chi).

! *Vatica astrotricha* Hance — Huong son, forêt pluviale tropicale, No 116 (Cây tau).

Malvaceae

Kydia glabrescens Mast. — Cuc phuong, forêt tropicale secondaire, No 1006.

Sida rhombifolia L. — Bai chay (Quang ninh), rudérales, No 396; Quy châu, rudérales, No 229. (Cây Ke hoa vang)

Sterculiaceae

Helicteres hirsuta Lour. — Bay chay (Quang ninh), savanes arbustive, No 358. (Cây Tô Kêu)

Abroma augusta L. f. — Lao cay, aux bords des routes, No 490.

Buettneria erosa Gagnep. — Quy châu aux bords des routes, No 261.

Meliaceae

Chukrasia tabularis A. Juss. var. *velutina* King. — Quy châu, forêt tropicales, No 312. (Cây Lat hoa)

Rhamnaceae

Gouania leptostachya DC — Quy châu, savane arbustive, No 247.

Au Tome II

Anacardiaceae

Rhus chinensis Müller (= *Rhus semialata* Murr.) var *roxburghii* (Dec.) Rehd. et Wilson — Cuc phuong, savane arbustive, No 436. (Cây muôi)

Caesalpinniaceae

Cassia occidentalis L. — Sam son (Thanh hoa), No 332; Lao cay, rudérales, No 733. (Cây muông la khé)

Erythrophloeum fordii Oliver. — Huongh son, forêt tropicale, No 76. (Cây lim xanh)

Peltophorum tonkinense, comb. nov./ =

— Quy châu, forêt tropicale, No 311.

Saraca dives Pierre — Quy châu, No 293, Cuc phuong, in notis. Forêts tropicales aux bords des ruisseaux (Cây Vang Anh)

Papilionaceae

Crotalaria striata DC. — Bai chay (Quang Ninh), Cuc phuong, rudérales. (Cây muông 3 la trau)

Derris uliginosa Benth. — Vinh (Nghe An), mangrove, No 4.

Desmodium gyrans DC. — Cuc phuong, savane arbustive, No 884.

Desmodium gyroides DC. — Cuc Phuong, savane arbustive, No 905.

Desmodium heterophyllum DC. — Bai chay, rudérales, No 348. Commun au Nord Vietnam. (Cây han the)

Desmodium laxiflorum DC. — Sapa, No 589; Cuc phuong, No 885, rudérales.

Desmodium retroflexum DC. — Lao cai, rudérales, No 717.

Pueraria thomsonii Benth. — Sapa, rudérales, No 491. Commun au Nord Vietnam. (Cây San dây)

Pycnospora nervosa W. et A. — Hon-gay (Quang Ninh), savane arbustive, No 393.

!! **Trifolium repens** L. — Sapa, rudérales, gazons secondaires, introduite, No 539.

! **Uraria hamosa** Wall. — Cuc phuong, savane arbustive, No 882.

Zornia diphylla Pers. — Cua lo (Nghé An), rudérales sur terres sablonneuses, No 200.

Rosaceae

! **Rubus lasiocarpus** Sm. — Sapa, aux bords des forêts, 1650 m, No 539.

! **Rubus ellipticus** Sm. f. **obcordata** Franch. — Sapa, aux bords des forêts, No 529.

Rubus multibracteatus Lév. & Van — aux bords des forêts, 1650 m, No 531. (Det. Nguyễn van Thuan)

! **Potentilla poterioides** Franch. — Sapa, prairie, alt. 1850 m, No 633.

Melastomataceae

Osbeckia cinerea Cogn. — Tam dao, aux bords des routes, No 773.

Melastoma candidum D. Don — Huong son, savane arbustive, No 88. Très commun sur les savanes arbustives du Nord Vietnam (Cây mua đôi)

Melastoma normale D. Don — Huong son, aux bords des forêts secondaires, No 72.

! **Melastoma malabathricum** L. — Huong son, savane arbustive, No 143.

!! **Melastoma trungii** Pócs et Tiệp — Quy-châu (région Nghia dan), forêts marécageuses de *Baeckea frutescens*, No 328.

!! **Medinilla acutialata** Pócs et Khôi — Sapa, épiphyte dans les forêts montagnardes rocheuses, 1700—1800 m, No 693.

Malpighiaceae

Illigera platyandra Dunn. — Quy châu, bords des routes, No 245.

Begoniaceae

Begonia boisiana Gagnep. — Cuc phuong, forêt sur rochers calcaires, Nos 932, 971.

! *Begonia* cf. *sinensis* A. DC. — Sapa, dans réserve forestiere, 1600 m, No 579.

Begonia aptera Bl. — Quy châu, forêt tropicale sur rochers calcaires, No 282.

Umbelliferae

Hydrocotyle polycephala Wight et Arn. — Sapa, No 504; Cuc phuong, No 844, Quy châu, No 285, forêts humides, bords des ruisseaux.

Hydrocotyle rotundifolia Roxb. — Quy châu, rudérales, No 324.

Eryngium foeditum L. — Tam dao, Cuc phuong, rudérales. No 768. (Cây mui tau)

Cornaceae

Alangium decipiens F. Evrard — Huong son, bords des routes, No 408.

Au Tome III

Rubiaceae

Myrioneuron tonkinense Pitard — Quy châu, forêt tropicale, No 291.

Uncaria macrophylla Wall. — Lao cai, aux bords des forêts, No 718.

Scyphiphora hydrophyllacea Gaertn. — Bai chay (Qung Ninh), mangrove, No 341.

Ixora henryi Lev. V. — Cuc phuong, savane arbustive, No 833

Compositae

Cnicus chinensis Maxim — Cuc phuong, savane arbustive, No 977.

Eupatorium reevesii Wall. — Sapa, bords des routes, 1800 m, No 675.

!! *Taraxacum officinale* L. — Sapa, rudérales, gazons secondaires, introduit, 1650 m, No 481.

Goodeniaceae

Scaevola koenigii Vahl. var. *velutina* (Presl.) Danguy — Bai chay (Quang Ninh), mangrove, No 390.

Myrsinaceae

Aegyceras majus Gaertn. — Vinh (Nghê An), mangrove, No 3.

!! *Rapanea nerifolia* Mez. — Bai chay (Quang Ninh), mangrove, No 372.

Apocynaceae

Vinca rosea L. — Sâm son (Thanh hoa), plage sablonneuse, No 414. (Cây dua can)

Au Tome IV

Asclepiadaceae

- ! **Tylophora ovata** Hook. — Bai chay (Quang Ninh), savane arbustive, No 357. Commun dans les savanes du Nord Vietnam. (Cây Ha thu ô nam).

Loganiaceae

- Buddleia asiatica* Lour. — Huong son, bords du fleuve, No 55. (Cây bo cho)

Convolvulaceae

- Argyreia capitata* (Vahl) Arn. ex Choisy var. *conferta* Choisy — Cuc phuong, aux bords des forêts, No 435.
!! **Pharbitis purpurea** (L.) Voigt. — Tam dao, liane herbeuse, 850 m, No 782.

Gesneriaceae

- !! **Rhynchoetichum vestitum** (Wall.) DC. — Huong son, No 26; Cuc phuong, No 465. Forêts tropicales aux bords des ruisseaux.

Bignoniaceae

- Oroxylum indicum* Vent. — Cuc phuong, bords des forêts tropicales, No 978 (Cây Nuc nac)

Acanthaceae

- Ruellia flagelliformis* Roxb. — Quy châu, forêt tropicale sur rochers calcaires, No 269.

Verbenaceae

- Lippia nodiflora* (L.) Michx. — Cua lo (Nghe An), sur les dunes sablonneuses, No 190.
Stachytarphyta jamaicensis (L.) Vahl. — Bai chay (Quang Ninh), rudérales, No 336. (Cây duoi chuot)
Vitex trifolia L. var. *unifoliata* Schauer — Cua lo (Nghê An), sur les dunes sablonneuses, No 191. (Cây Tu bi biên)
Avicennia marina Vierh. var. *intermedia* Bakh. — Bai chay (Quang Ninh), mangrove, No 389.

Labiatae

- Gomphostemma grandiflorum* Doan — Cuc phuong, bords des forêts, No 1015

Au Tome V

Polygonaceae

- Polygonum tomentosum* Willd. — Sapa, bords des routes, 1650 m, No 678.

Saururaceae

- Houttuynia cordata* Thunb. — Tam dao, bords des routes, No 765. (Cây rau giấp ca)

P i p e r a c e a e

Piper longum L. — Huong son, plante grimpante aux pieds des arbres dans les forêts tropicales, No 127.

!! *Peperomia reflexa* A. Dietr. — Environs de Sapa et Ô-quy-hô, épiphyte assez répandu sur les branches dans les forêts à Mousses, 1600—2200 m, Nos 2570/A, 2571/A, 2575/A, 2578/B (Espèce pantropicale. Distribution asiatique: Indes, Birmanie, Chine).

L a u r a c e a e

Actinodaphne cochinchinensis Meissn. — Quy châu, bords des forêts tropicales, No 329.

Litsea citrata Bl. — Cuc phuong, No 1025; Huong son, No 18, savanes arbustives. (Cây Mang tang)

C h e n o p d i a c e a e

Chenopodium tonkinense Courchet — Cua lo (Nghe An), plage sablonneuse, No 188.

M o r a c e a e

Dimerocarpus brenieri Gagnep. — Cuc phuong, forêts tropicales au pied des rochers calcaires, No 797. (Cây May Teo)

U r t i c a c e a e

Boehmeria platyphylla D. Don — Quy châu, aux bords des routes, No 219.

Boehmeria macrophylla Don. — Tam dao, bords des forêts tropicales, No 761.

Boehmeria heteroidea Bl. — Cuc phuong, bords des forêts tropicales, No 866.

Boehmeria nivea Gaudich. — Baie d'Ha-long, sur rochers calcaires ombragés d'île de la grotte „Hang dâu gô”, 5 m, No 376.

Boehmeria platyphylla Don. — Cuc phuong, aux bords des forêts, No 429.

Laportea cf. grossedentata Wright — Quy châu, dans forêts rocheuses de *Dracaena loureiri*, ca 400 m, No 276.

Petelotiella tonkinensis Gagnep. — Cuc phuong, sur rochers calcaires assez répandu, 2—300 m, No 870, 2609 D, 2622/A. Les achaines sont chagrinées, verruqueuses ou lisses à même lieu!

Elatostema surculosum Wight. — Ô-quy-hô (env. de Sapa), épiphyte sur tronc d'une *Ormosia*, 2000 m, No 2571/E.

Elatostema eurhynchum Miq. — Quy châu, forêt tropicale sur rochers calcaires, No 289; Cuc-phuong, forêt rocheuse, 280 m, No 2609/A.

Elatostema balansae Gagnep. — Cuc phuong, sur rochers calcaires, No 938.

!! *Elatostema lineolatum* Wight. var. *tomentella* Hook. — Cuc phuong, forêts tropicales sur rochers calcaires, No 1000. (Distribution:

Indes: Malabar, Concan, Travancore, Himalaye, Khasia; Ceylan.)

Juglandaceae

Pterocarya tonkinensis Dode — Quy châu, bords des ruisseaux, No 214. (Cây Coi, Cây la Ngon)

Engelhardtia wallichiana Lindl. — Quy chau, forêt tropicale, No 305. (Cây cheo)

Fagaceae

Quercus bambusifolia Hance — Huong son, forêt tropicale pluviale, No 54.

!! *Quercus oxyodon* Miq. — Sapa, forêt subtropicale sur hautes montagnes, 1700—1800 m. Nos 688, 2579 B.

Quercus truncata Wilson var. *baviensis* A. Camus — Quy chau, forêt tropicale, No 308.

Lithocarpus cf. *hemisphaerica* Barnett (= *Pasania hemisphaerica* Hick. et A. C.) — Huong son, forêt tropicale pluviale, No 108.

Lithocarpus balansae A. Camus (= *Pasania balansae* Hickel et A. Camus) — Quy châu, forêt tropicale, No 306. (Cây gie da)

! *Lithocarpus cryptocarpa* A. Camus — Huong son, forêt tropicale pluviale, No 164.

Castanopsis indica A. DC. — Cuc phuong, forêt tropicale, No 1017.

Betulaceae

! *Betula alnoides* Ham. ex Don. — Sapa, sur rochers calcaires, 1650 1800 m, Nos 505, 2575 A. (Det. J. Vidal)

Salicaceae

Salix tonkinensis van Seemen var. *bonii* Dode — Sapa, aux bords des forêts, 1650 m, No 515.

Podocarpaceae

Podocarpus fleuryi Hickel — Cuc phuong, sur rochers calcaires et dolomitiques près de le village Dong con, 400—500 m, No 987. (Cây Kim Giao)

Au Tome VI

Zingiberaceae

Costus speciosus Smith — Huong son, forêt pluviale tropicale, No 144.

Marantaceae

Phrynium capitatum Willd. — Huong son, forêt pluviale tropicale, No 32. (Cây la dong)

Iridaceae

Belamcanda chinensis Lem. — Vinh (Nghê An), rudérales, No 209. (Cây luoi dong)

Palmae

Arenga saccharifera Labill. — Cuc phuong, Quy châu, Huong son — in notis — forêts tropicales humides sur rochers. Dans cette type des forêts est commune surtout au Nord Vietnam (Cây Bung bang, Cây dao rung)

Araceae

Aglaonema siamense Engl. — Huong son, No 43; Cuc phuong, No 465, forêts tropicales. (Cây Van nien thanh)
Homalomena tonkinensis Engl. — Huong son, forêt tropicale, No 125. (Cây thiên niên Kiêu)

Au Tome VII, Première partie

Cyperaceae

Cyperus iria L. — Quy châu, bords sablonneux du fleuve, No 413.
Mariscus umbellatus Vahl. — Tam dao, rudérales, No 771.
Hypolirum latifolium L. C. Rich. — Huong son, forêt tropicale, No 68.

Gramineae

Polytoca heteroclita Munro — Cuc phuong, savane arbustive, No 1040.
Mischantus japonicus And. — Tam dao, aux bords des routes, No 779. (Cây Sậy)
Ischaemum rugosum Sal. — Cuc phuong, champ de maïs et manihot, No 980.
Eremachloa ciliaris Merrill — Quynh luu (Nghe An), forêt planté de *Pinus massoniana* et *P. merkusii*, No 7.
Arthraxon lancifolius Hochst. — Sapa, prairie sur rochers calcaires, 1800 m, No 679.
Arthraxon ciliaris P. B. — Sapa, prairie, 1800 m, No 637.
Amphilophis glabra Stapf — Cuc phuong, savane arbustive, No 1044.
Capillipedium assimile A. Camus — Sapa, prairie, 1650 m, No 662.
Sorghum serratum A. Stapf var. *nitidum* A. Camus — Cuc phuong, savane arbustive, No 1043.
Themeda gigantea Hack — Sapa, bords des routes, 1500 m, No 473.
Manisuris granularis L. f. — Cuc phuong, champ de maïs et manihot, No 979.
Rottboellia exaltata L. f. — Cuc phuong, avec le précédente, No 981.
Isachne eberhardtii A. Camus — Sâm son, forêt planté de Casuarina, sur sable maritime, No 335.
Panicum sarmentosum Roxb. — Huong son, rudérales, No 403.
Panicum trypheron Schult. — Huong son, rudérales, No 92.
Perotis indica Kuntze — Cua lo (Nghê An), plage sablonneuse, No 198.
Hemigymnia multinodis Stapf — Quy châu, bord du ruisseau, No 216.
Sacciolepis angusta Stapf — Huong son, savane arbustive, No 161.
Cyrtococcum patens A. Cam. — Huong son, No 78; Cuc phuong, No 835, forêts tropicales.

- !! **Paspalum** cf. **urvillei** Steud. — Sapa, prairie, 1650 m, Nos 538, 607.
Digitaria longiflora Pers. — Cua lo (Nghe An) plage sablonneuse, No 203.
Setaria barbata A. Camus — Sapa, rudérales, 1650 m, No 495.
Setaria glauca P. B. (= *S. lutescens* Hubbard) — Huong son, champ de maïs et manihot, No 154.
Setaria italica P. Beauv. — Sapa, rudérales, 1650 m, No 605.
!! **Erianthus fulvus** Nees — Sapa, prairie, 1650 m, No 605.
Pennisetum compressum R. Br. — Tam dao, savane herbeuse, No 780.
Spinifex littoreus Merrill — Cua lo (Nghê An), Sâm son (Thanh hoa), plages sablonneuses.
Sporobolus virginicus Kunth — Hon-gai, mangrove, No 394.
Arundinella rupestris A. Camus — Sapa, prairie, 1700 m, No 624.
Eragrostis interrupta P. Beauv, var. *tenuissima* Stapf — Cuc phuong, rudérales, No 983.
Lophatherum gracile Br. var. *elatum* A. Camus — Huong son, forêt secondaire tropicale, Nos 121, 160.
!! **Poa annua** L. — Sapa, rudérales, introduit, 1650 m, No 488.

Au Tome VII — Seconde Partie

Schizaeaceae

- Lygodium conforme* C. Chr. — Quy châu, savane arbustive, No 212.
Répandu dans les savanes arbustives du Nord Vietnam.
Lygodium flexuosum Sw. — Quy châu, No 232; Cuc phuong, No 813,
Répandu dans les savanes arbustives du Nord Vietnam.

Gleicheniaceae

- Dicranopteris linearis* (Burm.) Underv. — Huong son, savane arbustive, No 173. Très répandu dans les savanes du Nord Vietnam.
(Cây Quôt, Cây Vot, Cây Tê)

Hymenophyllaceae

- ! **Hymenophyllum fimbriatum** J. Sm. — Tam dao, rochers humides près de la cascade. 900 m, No 2591 C.
Hymenophyllum oxyodon Bak. — Col Lê-a près Cao-bang, forêt montagnarde, Tam-dao, rochers humides (Det. Mme Tardieu-Blot).
!! **Microgonium omphalodes** Vieillard (= *Trichomanes peltatum* Bak.) — Cuc phuong, épiphyte sur l'écorce d'une Aglaia, No 2606/B.
Crepidomanes latemarginale (Eaton) Cop. (= *Trichomanes latemarginale* Eaton) — Cuc phuong, épiphyte assez répandu sur troncs et sur rochers calcaires ombagés, 250—400 m, Nos 2605/A, 2606/B, 2609/B, 2612 A, 2629/A.
Vandenboschia auriculata (Bl.) Cop. (*Trichomanes auriculatam* Bl.) — Huong son, épiphyte sur troncs des forêts secondaires, No 135.

Vandenboschia cystoserioides (Christ) Ching (= *Trichomanes cystoserioides* Christ) — Cuc phuong, sur pieds des arbres, 250 m, No 893.

Dicksoniaceae

Cibotium barometz J. Sm. — Huong son, forêt tropicale, No 62. (Cây lông cu ly)

Dennstaedtiaceae

Microlepia hookeriana Presl. — Huong son, forêt tropicale, No 115.

Davalliaceae

Davallia divaricata Bl. var. *orientalis* Tard. et C. Chr. — Cuc phuong, sur rochers calcaires ombragés, No 871.

Lindsaeaceae

Lindsaya javanensis Bl. — Huong son, forêt tropicale, No 67.

Pteridiaceae

Pteridium aquilinum Kuhn var. *lanuginosa* Hook. — Huong son, savane arbustive, No 175.

Pteris vittata L. — Sapa, prairie, 1650 m, No 533.

Pteris venusta Kze. — Sapa, forêt montagnarde sur rochers calcaires, 1650 m, No 709.

Pteris semipinnata L. — Huong son, forêt tropicale, No 119.

Pteris grevilleana Wall. — Huong son, forêt tropicale, No 126.

Pteris longipes Don — Cuc phuong, rochers calcaires ombragés, No 963.

Acrostichum aureum L. — Vinh (Nghé An), mangrove, No. 208.

!! *Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fée — Rochers calcaires aux bords de la route entre Sapa et Ô-quy-hô, 1650 m, No 633.

Adiantaceae

Adiantum caudatum L. — Quy châu, No 231; Cuc phuong, No 915, sur rochers calcaires ombragés.

Adiantum philippense L. — Quy châu, bords des forêts tropicales, No 230.

Adiantum flabellulatum L. — Huong son, bords des forêts, Nos 104, 172.

Anthrophiaceae

Anthrophium callifolium Bl. — Cuc phuong, No 927; Quy châu, No 237, forêts tropicales sur rochers calcaires, épiphyte.

Blechnaceae

Blechnum orientale L. — Huong son, forêt tropicale, Nos 107, 177.

Woodwardia cochinchinensis Ching — Sapa, bords des routes, Nos 520, 526.

Aspleniaceae

- Asplenium nidus* L. — Huong son, No 36; Cuc phuong, No 796. Epiphyte dans les forêts tropicales humides, commune au Nord Vietnam. (Cây tô chim).
- Asplenium antrophoides* Christ — Cuc phuong, forêt tropicale sur rochers calcaires, No 460.
- Asplenium crinicaule* Hance — Sapa, forêt montagnarde sur rochers calcaires, 1700 m, No 701.
- Asplenium saxicola* Ros. — Cuc phuong, forêt tropicale, sur rochers calcaires, No 964.
- Asplenium belangeri* Kze. — Quy châu, forêt tropicale, sur rochers calcaires, No 254.

Athyriaceae

- Diplazium pinnatifido-pinnatum* Moore — Cuc-phuong, forêt tropicale, sur rochers calcaires, No 842.
- Diplazium donianum* Tardieu-Blot — Cuc phuong, forêt tropicale, No 827.
- Athyrium mackinnoni* C. Chr. — Quy châu, bords des forêts, No 251.
- Ctenitopsis kuskusensis* C. Chr. — Huong son, No 30; Cuc phuong, No 294, forêts tropicales.
- Ctenitopsis austro-sinensis* C. Chr. et Tard. — Cuc-phuong, forêt tropicale sur rochers calcaires, Nos 873, 999.

Thelypteridaceae

- Thelypteris tonkinensis* Ching — Quy châu, No 299; Cuc phuong, No 936, forêts tropicales.
- ! *Thelypteris xylodes* Ching — Sapa, forêts montagnardes, 1600—1700 m, Nos 561, 613.
- Hypodematium crenatum* Kühn V. — Cuc phuong, forêt tropicale sur rochers calcaires, No 922.

Aspidiaceae

- Cyclopeltis crenata* C. Chr. — Cuc phuong, forêt tropicale, Nos 824, 1013.
- Cyclosorus parasiticus* Ito — Quy châu, No 250, Tam dao, No 775, forêts tropicales.
- Cyclosorus cuspidatus* Tardieu-Blot — Huong son, savane arbustive, No 174.
- Cyclosorus urophylla* Tardieu-Blot — Huong son, Nos 21, 81; Cuc phuong, Nos 464, 821, forêts tropicales.
- Cyclosorus lepidopoda* C. Chr. et Tardieu-Blot — Huong son, No 37; Cuc phuong, No 874, forêts tropicales.
- Cyclosorus balansae* C. Chr. et Tardieu — Cuc phuong, forêt tropicale, No 845.

- Tectaria devexa* Cop. — Quy châu, forêt tropicale sur rochers calcaires. No 233.
- Tectaria decurrens* Cop. — Huong son, No 34; Cuc phuong, No 472, forêt tropicale.
- Tectaria crenata* Cav. — Huong son, bord du fleuve, No 399.
- Tectaria* cf. *quinquefolia* Ching — Cuc phuong, forêt tropicale, No 889.
- ! *Tectaria vasta* Cop. Cuc phuong, forêt tropicale, No 1047.

Polypodiaceae

- Arthropteris oblitterata* J. Sm. — Cuc phuong, forêt tropicale, No 846.
- Lemmaphyllum microphyllum* Presl. — Sapa, épiphyte, forêt montagne, 1650 m, No 706.
- Neocheiropteris phyllomanes* Ching — Cuc phuong, sur rochers calcaires ombragés, dans forêt du *Podocarpus fleuryi*, No 989.
- Lepisorus thunbergianus* Ching — Tam dao, épiphyte, No 789.
- Microsorium membranaceum* Ching — Tam dao, dans forêts, No 752.
- Aglaomorpha coronans* Cop. — Huong son, No 40; Cuc phuong, in notis, épiphyte dans forêts tropicales, rarement sur rochers calcaires.
- Colysis digitata* Ching f. *annamensis* C. Chr. et Tard — Huong son, épiphyte dans forêt humide tropicale, No 117.
- Colysis longipes* Ching — Tam dao, forêt tropicale, No 762.
- Pyrrhosia adnascens* Ching — Cuc phuong, épiphyte dans forêt tropicale, Nos 841, 861.
- Pyrrhosia tonkinensis* Ching — Cuc phuong, épiphyte dans forêt tropicale, No 864.

Bibliographie

- Camus, A. (1934—1954): Les chênes. Monographie du genre *Quercus*. I—III. + Atlas — Paris, 1314 + 619 pp.
- Ching, Ren Chang (1959): *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* T. II; Pteridophyta: Ophioglossaceae—Oleanderaceae — Pekini, 406 pp.
- Hooker, J. D. (1875—1897): *Flora of the British India*. T. I—VII. — London, 740 + 792 + 712 + 780 + 910 + 792 + 842 pp.
- Jeanplong, J. (1964): Données complémentaires à la flore du Nord Vietnam, I. — *Phyton* 11, p. 18—26.
- Lê Kha Kê & Vu Chuyen & Thái văn Trung (1961): *Danh-luc thuc-vat Bac Viêt-Nam* (Prodrome à la flore du Viet-Nam Nord) — Litogr., Hanoi, 671 pp.
- Lecomte, H. & Gagnepain, F. et collaborateurs (1907—1951): *Flore générale de l'Indo-Chine* T. I—VII. + Suppl. I. — Paris, 1070 + 1213 + 1279 + 1091 + 1106 + 1244 + 650 + 600 + 1025 pp.
- Miquel, G. (1856—1860): *Flora Indiae Bataviae* T. I—II. + Suppl. I. — Lipsiae, 704 + 1101 + 773 + 656 pp.
- Pócs, T. (1964): Gyűjtő- és tanulmányúton a Vietnami Demokratikus Köztársaságban (Voyage de collectionnement et de recherche dans

- la République Démocratique du Vietnam, — Acta Acad, Paed. Agriensis, n. ser. 2, p. 545—574.
- Pócs, T. (1965): Analyse aire-géographique et écologique de la flore du Vietnam Nord. — Acta Acad. Paed. Agriensis n. ser. 3, p. 395—452.
- Pócs, T. & Nguyễn dang Khôi & Nguyễn anh Tiệp (1965): Melastomacées nouvelles du Viet-Nam Nord. — Ann. Hist. — Nat. Mus. Nat. Hung. 57, p. 165—168.
- Schmid, M. (1958): Flore agrostologique de l'Indochine. — L'Agronomie Tropicale 13; 7—51, 143—237, 300—358, 459—522, 631—672, 687—703 pp.
- Tardieu-Blot, Mme et collaborateurs (1960—1965): Flore du Cambodge, du Laos, et du Vietnam (Supplément à la Flore générale de l'Indochine de H. Lecomte) 1—4. — Paris, 58 + 198 + 104 + 216 pp.
- Duong huu Thoi (1963): Investigation préliminaire sur la végétation rizicole dans la région de Hanôï — Tập san Sinh-vât địa hoc 2:70—79.
- Duong huu Thoi (1965): Végétation des prairies naturelles à la 1-ère brigade de la ferme d'état Ha-Trung (Thanh hoa). — Tập san Sinh-vât địa-hoc 4.

OSSZEFÖGLALÁS

ADATOK ÉSZAK-VIETNAM EDÉNYES FLÓRÁJÁNAK ISMERETÉHEZ. I. RÉSZ

NGUYEN-DANG-KHÔI — PÓCS TAMÁS
Hanoi) (Eger)

Szerzők közleményükben a magyar—vietnami tudományos és kulturális együttműködés keretében Észak-Vietnamban, 1963-ban tett gyűjtő-expedíciójuk edényes növényekre vonatkozó adatainak első részét teszik közzé.

Az adatok újak Lecomte—Gagnepain Indokína flórája és annak pótkötetei, valamint az irodalomfelsorolásban adott munkákhoz képest. A helyi fontosságú adatokon kívül 15 faj egész Hátsó-India, ill. Indokína területére nézve új: indomaláji rokonságú a *Rapanea neriifolia* Mez., a *Pharbitis purpurea* (L.) Voigt., *Rhynchochloa vestitum* (Wall.) DC., *Microgonium omphalodes* Vieillard, *Tectaria vasta* Cop.; indiai az *Elatostema lineolatum* Wight. var. *tomentella* Hook.; kínai a *Quercus oxyodon* Miq., *Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fée.; pántrópusi ill. palaetrópusi a *Peperomia reflexa* A. Dietr., *Paspalum urvillei* Steud., *Erianthus fulvus* Nees, mérsékeltövi adventív fajok a *Poa annua* L. és a *Taraxacum officinale* L. Egy korábbi dolgozatban leírt, tudományra új fajok a *Melastoma trungii* Pócs et Tiệp és a *Medinilla acutialata* Pócs et Khôi. Az enumeráció ezeken kívül még 13, Észak-Vietnam flórájára nézve új adatot tartalmaz.

NÉHÁNY ADAT HAZÁNK MOHAFLÓRÁJÁHOZ

DR. PÓCS TAMÁS

Az elmúlt években több hazai gyűjtőutamon bukkantam érdekes és ritkább mohaelőfordulásokra, e kis munka célja ezeknek az adatoknak a közreadása.

1962. november 4-én a Főiskola Növényteni Tanszékének tagjaival a Bükk-hegység délkeleti részében, a Pázsag erdészház környékén kirándultunk. Az erdészház fölötti északkeleti lejtő árnyas quarcit-szikla csoportján, mely eddig is nevezetes volt a Bükkben ritka acidofil növényeiről (*Chimaphila umbellata*, *Leucobryum glaucum*, *Jamesoniella autumnalis*, *Bazzania trilobata* stb.), a **Dicranum fulvum** Hook. több tenyérnyi nagyságú gyepeit figyeltük meg, 550 m tszf. magasságban. A moha közvetlenül a kvarcfelületen él. A Bükk flórájának újabb montán eleme, hazánkban a Sátor hegységből, Budai hegységből, Kőszegi hegységből és a Mecsekből volt ismeretes.

1965. június 22—24 időszakban dr. Tallós Pál és dr. Szodfridt István erdőmérnökök, az Erdészeti Tudományos Intézet munkatársai kíséretében felkerestem kutatási területüket, a Bakony nyugati lábánál 200 m tszf. magasságban fekvő, növényföldrajzilag a Zalai Flórájához tartozó Nyirádi-erdőt. Tallós és Szodfridt korábbi kutatásaik során a terület lápjain érdekes boreális elemekre bukkantak, többek között a hazánkra új, glaciális reliktnak tekinthető *Carex hartmanira*. Ez vezetett arra, hogy a terület mohafióráját is átkutassuk. Várakozásunkban nem is csalódtunk, mert a *Carex hartmani* lelőhelyén, a „Kárásztó” zsombékosában és a zsombéksásost övező lápréteken hatalmas tömegben bukkantunk a **Drepanocladus lycopodioides** (Brid.) Warnst. boreális elterjedésű lápi mohára, amely a Kárpát-medencéből csak az utóbbi évek kutatásai során került elő két pontról, a Túrje melletti híres lápokról és Gyepükaján mellől. Utóbbi lelőhely a nyiráditól légvonalban mintegy 12 km-re van. Ez a *Drepanocladus* faj Eurázsia boreális területeinek mészből gazdag síklápjain elterjedt. Leggyakoribb Grönlandon, Skandináviában, Finnországban, Észak-Oroszországban és Szibériában. Már szörványos a német—lengyel síkságon. Az Alpokban viszonylag gyakori, de a Kárpátokban már igen ritka: északon Sulov, Stankovan, északkeleten a Hoyerla, Rezinar, a Keleti Kárpátokban Gyulafehérvár és környéke eddig ismert lelőhelyei (D. Nagy É. 1955: 183—185 nyomán).

A Kárásztó magas-sásos semlyékeiben tömeges a *Ricciocarpus natans* (L.) Corda.

A Kárásztótól nem messze levő magas-sásos tavakban már csak az *Acrocladium cuspidatum*-ot találjuk, az erdészeti üzemtervi térkép 13. sz. távának zombékosában pedig a *Mnium seligeri* Jur. és a *Climacium dendroides* tömegesek.

Említésre méltók a Nyirádi-erdő déli szélén fekvő, kisavanyodó talajú láprétek, melyeken tömeges a *Dicranum bonjeani* De Not. Ez a lápi moha legközelebb a Tapolcai-medencében ismeretes. Kísérétében a *Junco-Molinietum* asszociációhoz tartozó lápréten előfordultak még:

Fissidens adiantoides Hedw.
Campylium stellatum (Schreb.) Bryhn.
Climacium dendroides (L.) W. et M.
Thuidium delicatulum (L.) Mitt.

Ugyanott fűzlápokon gyakori az *Amblystegium kochii* B. E.

Nedves talajú tölgyerdőkben, a Tallós és Szodfridt által felfedezett *Leucobryum glaucum* mellett *Polytrichum formosum* Hedw. és *Bryum capillare* élnek, a fák kérgén, ágain *Frullania dilatata* Dum. és *Orthotrichum affine* Schrad. található. Az erdei árkokban feltűnő az *Acrocladium cuspidatum* 30 cm nagyságot is elérő árnyékalakja, a f. *laxa* Warnst, társaságában a Dunántúlról csak a Mecsekből és a vasi dombvidékről ismert *Lophocolea cuspidata* (Vees) Limpr.

Erdőszélén, savanyú talajú homoki gyepekben él a *Rhacomitrium canescens* (Timm.) Brid. a *Hypnum cupressiforme* kis tömött termetű változata, a var. *subulaceum* Mol. társaságában.

Igen érdekes biotop a Nyirád községből Sümeg felé vezető országút melletti forrásláp-komplexum. Tipikus, meszes vizű, *Cratoneurion* jellegű forráslápok, gazdag mohavegetációval:

Cratoneurum filicinum (L.) Moenkem.
Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth.
Bryum ventricosum Dicks.
Drepanocladus revolvens (Sw.) Mönkem.

A helyenként összefüggő gyepet képző *Drepanocladus vernicosus* a nyirádi lápvegetáció másik boreális eleme, hazánkban csak négy pontról volt ismeretes, legközelebb a Bakonyalján a Sárosfői erdőből. A faj revideálásaért dr. Boros Ádám professzornak tartozom köszönettel.

1966. október elsején hallgatóinkkal a Mátra hegységbe tettünk tanulmányi kirándulást. Felkerestük a Kékes északi oldalán, mintegy 600 m magasságban fekvő „Rekettyés tó” természetvédelmi területét, mely a boreális elterjedésű *Poa remota* előfordulásáról nevezetes. A tó nyugati oldalán az erdőt források szövik át. Itt él, hazánkban a legnagyobb tömegben a *Trichocolea tomentella* (Erh.) Dum., melynek előfordulására Czimer Sarolta III. éves hallgatóm hívta fel figyelmemet. Ez a Magyarországon csak nemrég felfedezett ritka májmoha eddig a Kőszegi-hegységből, a szintén nyugat-dunántúli Zsidai-völgyből és Jeliből, valamint a Bükk-hegység montán elemeiről nevezetes Garadna völgyéből volt is-

meretes. Közép-Európában a fenyőöv lakója, a Kárpátokban általában 800—1500 m magasságban fordul elő, lúcosok patakjai, forrásai szélén, vízzel csurgatott köveken. Itt, a hűvös északi lejtőn, források nedves kövein láthatóan jól érzi magát és a Mátra északi lejtőinek montán elemeihez (pl. *Plagiobryum zierii*, *Taxiphyllum densifolium* mohák, a virágos növények közül a *Pleurospermum*, *Petasites albus*, *Valeriana tripteris*, *Atragene alpina* stb) új színfolttal csatlakozik.

Társaságában az árnyas forráslápon (*Cardaminetum amarae*) a következő mohafajokat figyeltük meg:

Pellia fabbronia Raddi
Climacium dendroides (L.) W. et M.
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.
Mnium punctatum (L.) Hedw.
Mnium undulatum (L.) Weis.
Plagiochila asplenoides (L.) Dum.
Hygramblystegium irriguum (Wils.) Loeske
Brachythecium rutabulum (L.) B. E.

A Saskő alján, a „Rózsaszállás” erdészház feletti forráslápok vegetációja is jellegzetes fajokból áll:

Mniobryum albicans (Wahlbg.) Limpr.
Brachythecium rivulare Bruch
Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb.
Stellaria alsine Grimm.

IRODALOM

- Boros Á. (1953): Magyarország mohái. Budapest, 360 pp.
 Boros Á. (1964): Bryophyta. In Soó R.: A magyar flóra és vegetáció rendszertani—növényföldrajzi kézikönyve I. Budapest. 353—510 pp.
 Gams, H. (1950): Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa I. Die Moos- und Farnpflanzen. 3. kiad. Jena, 186 pp.
 Mönkemeyer, W. (1927): Die Laubmoose Europas in Rabenhorsts Kryptogamen-Flora, Tom. suppl. 4, Leipzig, 960 pp.
 Müller, K.—Herzog, Th. (1954—1957): Die Lebermoose Europas. In Rabenhorsts Kryptogamenflora, Tom. suppl. ad Tom. 6, 1365 pp.
 D. Nagy É. (1955): Vázlatok a türjei láprétek növényzetéről. Annales Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Nov. ser. 6, p. 181—188.
 Paul, H.—Mönkemeyer, W.—Schiffner, V. (1931): Bryophyta. In Paschers Süßwasser-Flora Mitteleuropas, Heft 14, Jena, 252 pp.
 Pócs T. (1958): Beiträge zur Moosflora Ungarns der Ost- und Südkarpaten. Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 7, p. (107—119.).
 Szodfridt I.—Tallós P. (1962): *Carex hartmani* Cajander Magyarországon és újabb florisztikai adatok a Bakonyaljáról. Botanikai Közlemények 49, p. 257—262.

KÍSÉRLETEK MAGASHEGYI NÖVÉNYEK MEGHONOSÍTÁSÁRA A BÜKK-FENNSÍKON

JUHASZ LAJOS

Amikor 1964 júliusában az Alacsony-Tátra (Nizke Tatry) csúcsain: Király-szikla (Kráľova Skala, 1695 m) és a Király-hegy (Kráľova Hol'a, 1947 m) jártam növénygyűjtés céljából, felvetődött bennem a gondolat, meg kellene kísérelni a magashegységi, alhavasi növényeket a Bükk-hegység fennsíkján, a 800 m magasságú Centrális Platón meghonosítani.

Hoztam magammal tövestől, illetve földlabdával kiásott olyan három növényfajt, amelyek hazánk flórájában nem fordulnak elő, ezek a következők: *hegyi harangrojt* (*Soldanella montana* ssp. *hungarica*), *gesztenyeszínű lóhere* (*Trifolium spadiceum*) és *óriás perjeszittyó* (*Luzula maxima*).

Meghonosítás céljából magvakat is hoztam, a következő fajokét: *havasi kökörcsin* (*Pulsatilla alba*), *nyakperecfű* (*Cortusa matthioli*), *bókoló gyömbérgyökér* (*Geum rivale*), *patyolat boglárka* (*Ranunculus platanifolius*), *erdei csormolya* (*Melampyrum silvaticum*), *havasi harangvirág* (*Campanula alpina*), *havasi kakicsvirág* (*Mycelis alpina*) és *egyvirágú véreslapu* (*Hypochoeris uniflora*).

A töves növényeket 1964. augusztus hó 3-án ültettem el a Bükk-fennsíkron elterülő Nagymező hegyi (irtás-) rétének északkeleti szélénél levő lucfenyves fái közé. Az ültetés helye az elsőosztályú erdei feltáró köves úttól és a Bánkút felé vezető turista útról 10—15 perc alatt könnyen elérhető.

A kb. 30—35 éves ültetett lucfenyő fák alatt vastag tűlevelekből képződött savanyú humusz borítja a talajt. Ebbe ültettem be a három földlabdás növényt. A talaj összetétele, kémhatása, árnyékoltsága, a fenyves mikroklímája nagyjából megegyezik a hozott növények igényével. Itt, mint tátrai környezetükben is, bőven virágzanak az *egyvirágú körte* (*Pyrola uniflora*, syn. *Moneses uniflora*). A közelben *havasi ribizs-kék* (*Ribes alpinum*) is előfordulnak.

A kísérlettel három kérdésre szeretnék választ kapni: 1. egyáltalában meghonosíthatók-e az említett növények? 2. bírják-e a hely edafikus, klimatikus és egyéb ökológiai viszonyait és milyen mértékben alkalmazkodnak az új környezethez? és 3. szaporodnak-e az új biotópban, szaporodásuk milyen fokú?

A felsorolt növények magvait szintén 1964. augusztus 3-án egy alkalmasságnak látszó töbr (dolina) oldalán vetettem el északi expozícióban, egészen közel a Bánkút felé tartó turistaúthoz. A vetés helyét megjelöltem. A kísérlettel kapcsolatos elképzelésemet alátámasztotta az a körülmény, hogy a Nagymező töbreiben speciális mikroklíma uralkodik, azaz minden nyári hónapban vannak fagyos napok, tehát a töbrök fagyzugok!

Az ültetvényt először a következő év (1965) tavaszán, április hó végén néztem meg. Örömmel konstatáltam, hogy a *Soldanella*-k mind megmaradtak és három példány virágot hozott, majd május végére termést értelt. A *Trifolium spadiceum* és a *Luzula maxima* még nem hoztak virágot. Ez év (1966) május elején a *Soldanella*-k csaknem minden példányra fejlesztett virágokat. A virágok teljesen normális fejlettségűek és színűek voltak, termést is képeztek. Ezeket meghonosítottak lehet tekinteni. Szaporodásukról, illetve elterjedésükről egyelőre még nem számolhatok be. Megemlítem még, hogy a növények fenotípusa kissé megváltozott, amennyiben az eredeténél 3—4 cm-el magasabbak lettek.

A magvetés sem a múlt évben (1965), sem az idén eddig még nem mutatott eredményt. Hangsúlyozni kell, hogy a Nagymező hegyi (irtás) rétjein növények magról történő meghonosítása eleve nehéz, mert az erdőirtás következtében a terület másodlagosan új növényzettel telítődött, zárt biotóp alakult ki, ahol új fajok meghonosításának fő akadályja harc a létért, azaz az erős konkurrencia. A magvetés sikertelenségét az is magyarázza, hogy élő növényeknél az ivarérettség eléréséhez több év szükséges, másrészt a növények növekedését, fejlődését erősen zavarja a közeli Csipkésúti Állami Gazdaság lipicai ménésének taposása, rágása, valamint a nyári kaszálások.

Ez év nyarán, augusztus hó 6-án ugyancsak az Alacsony-Tátrából hoztam alhavasi és havasi jellegű növényeket telepítés céljából. A növényeket földlabdával ástam ki, ugyanis a korábbi tapasztalatok arról győzték meg, hogy gyors meghonosításra a töves példányok a legalkalmasabbak. 1966. augusztus hó 12-én a Nagymező egyik nagyméretű töbrének sziklás peremén, hideg-exponált helyen *havasi kökörcsint* (*Pulsatilla alba*) és *kárpáti harangvirágot* (*Campanula carpatica*) ültettem el. A közeli lucfenyves egyik tisztásán *tátrai árvácskát* (*Viola lutea* ssp. *sudetica*) és *sokalakú harangvirágot* (*Campanula polymorpha*) ültettem. Október hó 22-én már megállapíthattam, hogy a nyáron ültetett négy növényfaj megmaradt, amit zöld leveleik bizonyítottak.

A Nagymező hegyi rétjein a jövőben úgy szándékszem ültetéseket végezni, hogy előzőleg nagyobb területen gyephántást végzek a konkurrencia kikapcsolása, illetve minimumra redukálása céljából. Így remélem meghonosítani a közeljövőben például a *tavaszi tárnicsot*, a *Gentiana verna*-t.

A hegyi réteken érvényesülő nagy fokú konkurrenciával szemben ismertetem röviden azokat a viszonyokat, amelyek a Bükk sziklás területein uralkodnak. Különösen az Ablakoskő-völgy és a Leány-völgy sziklás szurdokjai érdekesek. Itt a növények fennmaradásának a jégkorszak óta

nem volt különösebb akadály, mert a verseny: a konkurrencia ki van kapcsolva, ugyanis a biotóp nem erdősült, a mikroklíma egészen sajátos, jellemző rá, hogy szokatlanul hűvös és nedves. A jó hőszigetelő avar között itt-ott nyáron is találunk ún. csonthó (firn) darabokat. Az ismeretett ökológiai viszonyok lehetővé tették a fenti sziklás szurdokvölgyek magashegységi, alhavasi, havasi, részben glaciális reliktum növények fennmaradását. Közülük nevezetesebbek: *havasi ribiszke* (*Ribes alpinum*), *havasi ikravirág* (*Arabis alpina*), *havasi iszalag* (*Atragene alpina*), *havasi turbolya* (*Anthriscus nitida*), *havasi tisztesfű* (*Stachys alpina*), *havasalji rózsza* (*Rosa pendulina*), *kövi szeder* (*Rubus saxatilis*), *hegyi kőtörőfű* (*Saxifraga ascendens*), *győzedelmes hagyma* (*Allium victorialis*), *poloskafű* (*Cimicifuga europaea*), *sárga ibolya* (*Viola biflora*) és *hármalevelű macskagyökér* (*Valeriana tripteris*).

Magashegyi növények meghonosítása a két szurdokvölgyben minden nehézség nélkül megoldható volna, azonban a betelepítést nem ambicionáljuk, hogy a terület növényzetének spontáneitását ne zavarjuk meg.

A MOHÁK ANTIBIOTIKUS ANYAGAINAK KIMUTATÁSA

(Bevezetés és előzetes közlemény)

SUBA JÁNOS

A természetben meglevő biológiai egyensúly kialakításában nagy szerepük van az élő szervezetek között fennálló antagonisztikus hatásoknak. Egyes élőlények anyagcsere produktumai más élőlények életműködését gátolhatják, megzavarhatják vagy megszüntethetik. Ezt az antibiozisos hatást először a mikroorganizmusok (baktériumok, alacsonyabb rendű gombák) körében észlelték. GALE 1887-ben tapasztalta, hogy a *Micrococcus pyogenes* gátolja a *Bacterium putidum* növekedését, PASTEUR a *Bacillus brevis*-ről állapította meg, hogy akadályozza a lépfene bacillus fejlődését, s már 1877-ben kimondta: „la vie empeche la vie”. Az első bactericid hatású anyagot a *Pseudomonas pyocyanea* tenyészetéből nyerték 1900-ban és „pyocianáz”-nak nevezték el, mivel enzim természetű anyagnak vélték. Felkeltették a mikrobiológusok figyelmét egyes penészgombák is, melyek a baktériumok növekedését gátolták. 1875-ben MANASSZEIN részletesen leírta a „zöld-penész” hatását a baktériumokra. Egyes esetekben pl. luetikus fekélyek gyógyítására alkalmazást is nyertek. Megállapították azt, hogy ez a hatás nem valami táplálkozásbeli konkurrencia, hanem a gátló hatású anyagok jelenlétének eredménye. Ezeket az anyagokat 1899-ben E. WARD „antibiotikum” névvel jelölte. E megnevezés általánosan WAKSMAN (1944) munkássága alapján terjedt el. Az antibiotikumok kutatásában korszakalkotó jelentőségű volt a penicillin felfedezése (1929), mely FLEMING nevéhez fűződik. Az ő zseniális meglátása nemcsak az volt, hogy észrevette a *Penicillium notatum* gátló hatását a *Staphylococcus aureus* tenyészetére, hanem ennek forradalmi jelentőséget is tulajdonított az orvosi terápiában. Sajnos a penicillin előállítását és gyógyszerként való kipróbálását sokáig megghiúsította annak nagy fokú labilitása és csak 1940-ben sikerült FLOREY-nek és munkatársainak oly nagy mennyiségben és tisztított állapotban előállítani, ami lehetővé tette annak klinikai kipróbálását is. 1941-ben már súlyos betegeket gyógyítottak meg vele. 1946-ban sikerül a penicillint kikristályosítani, vegyi szerkezetét megállapítani. A penicillin felfedezése és főleg a gyógyászatban való sikeres alkalmazása nagy lendületet adott a további kutatásoknak és számos nagy hatású antibiotikum felfedezésére került sor. Érdekes, hogy

a sok száz antibiotikum közül a therápiában a sugárgombák (*Aktinomy-cetales*) által termelt hatóanyagok a leghasználhatóbbak. Legjobban ismert ezek közül a *streptomycin*, melyet WAKSMAN fedezett fel 1944-ben a *Streptomyces griseus* tenyészetében. Ez volt az első hatásos gyógyszer a tbc-nek. DUGGAR 1948-ban fedezte fel az *aureomycin*-t (klór-tetraciklin), mely a *Streptomyces aureofaciens* anyagcsere-terméke, a nagy vírusok, rickettsiák, Gram negatív baktériumok ellen hatásos. A tetránt, terramycint (oxitetraciklin, 1950) a *Streptomyces rimosus* termeli. A *Streptomyces venezuelae* által termelt klór-*amfenikol*-t (*chloramphenicol*, *chloromycetin*, 1948) mesterségesen is elő tudják állítani. A kutatások nyomán az ismertetett antibiotikumok száma sok százra emelkedett, miközben az antibiotikus anyagok kutatása kiterjedt más növénycsoportokra is. Így a magasabbrendű növények baktericid hatású anyagait fitoncid névvel jelölték meg, bár ehelyett gyakran használnak antibiotikus anyag megjelölést is. Erre Baron meghatározása is feljogosít. Eszerint antibiotikumnak tekinthető az anyag, ha valamely organizmus aktív anyagcsere-terméke (tekintet nélkül arra, hogy szintetizálták-e vagy nem), gátolja egy vagy több mikroorganizmus szaporodását, alacsony koncentrációban hatásos — kívánatos, de nem előfeltétel, hogy therápiás szinten magasabbrendű növényekre és állatokra nem, vagy alig legyen toxikus.

Az új antibiotikumok iránti fontosságot több ok sürgeti, annak ellenére, hogy a világ gyógyszertermelésének mintegy kétharmad részét az antibiotikumok teszik ki. Az emberi gyógykezelésben sok jó hatásuk ellenére káros oldaluk is megmutatkozott. Így pl. rezisztens baktériumtörzsek keletkeztek, néhány antibiotikummal szemben már 70—80%-os rezisztencia alakult ki. A rezisztens baktériumtörzseknek más antibiotikumokkal szemben megmarad, sőt fokozódhat az érzékenysége. A fokozott antibiotikum használat csökkenti a szervezetben az immunanyagok termelődését, melynek következtében újrafertőzés léphet fel. A sok baktériumra ható úgynevezett széles-spektrumú antibiotikumok (*aureomycin*, *kloranfenikol* stb.) megbonthatják a bélflóra egyensúlyát és az addig ártalmatlan szaprofita baktériumok patogénekké válhatnak. Allergiás túlérzékenység fejlődhet ki, különösen a sebek kezelésével kapcsolatban. Mindezek a tények arra készítetik a kutatókat, hogy a gyógyászat számára jól használható, nagy hatású antibiotikumokat állítsanak elő a következő fontosabb követelmények figyelembevételével: In vivo legyenek hatékonyak, legyenek vízben oldhatók, élettani pH mellett hassanak, ne legyenek toxikusak a szervezetre, ne váltsanak ki mellékhatásokat, allergiát, ne alakuljon ki velük szemben rezisztencia a kórokozókban, kis mennyiségük is hatékony és hatásuk meghatározott irányú legyen, előállításuk ne legyen körülményes és költséges. E szigorú kívánalmak azok, melyek magyarázatát adják annak, hogy a sok száz antibiotikumnak csak elenyésző kis mennyisége használható fel a therápiában.

Nemcsak az emberi gyógykezelés igényli az antibiotikumokat, hanem az állattenyésztésben és a növényvédelemben is egyre szélesebb körben

használják őket, túlmenően antiinfekciós hatásaikon. A vizsgálatok során ugyanis kiderült, hogy több antibiotikum, kis mennyiségben adva a szokványos táplálékhoz, nagyban fokozza az állatok növekedését, fejlődését, csökkenti az állatok mortalitását, serkenti a megtermékenyítő képességet, jelentősen emeli a tojáshozamot stb. Az állatok növekedésére különösen jó hatású, ha vitaminokkal együtt kerülnek a tápcsatornába. Hazai készítmények, a *Vitacillin* (B_{12} vit. + penicillin) és az *Erra* (B_{12} + terramycin), 15%-os súlytöbbletet eredményeztek a sertéseknél. Sikerrel alkalmazták a terramycint a takarmánykeverékben pl. a halak hasvízkór betegségének gyógyítására is. A növénytermesztés számos területén megindult az antibiotikumok felhasználása, amit lehetővé tesz az, hogy nagyobb tisztítás nélkül felhasználhatók ilyen célokra és így olcsón beszerezhetők. Alkalmask a baktériumos és gombás fertőzések leküzdésére, különösen jelentősek a fitopatogén gombákat elpusztító mycolitikus baktériumok. Megállapítást nyert, hogy 581 mol. súlyig minden antibiotikumot felvesznek a növények és ezek raktározódni is képesek. A levelekre permetezett antibiotikum jól behatol a növények szöveteibe. Számos példát lehet felhozni ezek sikeres alkalmazására. Pl. a babvész kórokozóját, a *Pseudomonas phaseolica*-t a *Penicillium chrysogenum* és a *Streptomyces griseus* fermentlevével való permetezés elpusztította; a lucerna liztharmata az actidion permetlé hatására 48 óra alatt eltűnt a levélről a növény károsodása nélkül. Jó hatású a *griseofulvin* a gombás fertőzések ellen. A gyümölcsfákba a törzsön készített nyíláson át, vagy permetezéssel juttatják be a hatóanyagot. A növények mikrobiális kórokozóival mellett még egyes rovarkártevők ellen is fel lehet használni az antibiotikumokat. Valószínű, hogy a rovarok bélfalában élő szimbionta mikroszervezeteket pusztítják el, ami egyúttal a rovar elpusztulásához is vezet. Egyes antibiotikumok fokozzák, stimulálják a növények fejlődését. Jó védelmet nyújtanak némely mezőgazdasági terméknek, pl. piacra kerülő, tárolás alatt levő zöldségféléknek, a mikrobiális behatásra fellépő romlása ellen. Sikerrel alkalmazták azokat a húsfélék tárolásánál is.

A talajban élő antagonista szervezetek a növényeknek adnak segítséget egyes patogén mikrobák leküzdésében. Különösen a talajlakó *Streptomyces*-ek és egyes gombák jelentősek ebben. Szovjet kutatók tapasztalata, hogy egyes antagonista fajok jól fejlődnek bizonyos kultúr-növények gyökérszónájában (pl. a lucernánál), amit a gyökér által kiválasztott speciális vegyületek segítenek elő. Ezek egyben szelektálják a gyökér mikroflóráját is. Nyilvánvaló, hogy a kedvező talaj-mikroflóra társulásnak kialakítására a szokványos agrotechnikai műveletek mellett az antagonista szervezeteken keresztül is mód nyílik. Ilyen jellegű befolyásolás a kórokozó mikrobák leküzdésében jöhet számításba. Fokozni kell tehát az antagonista mikrobák fejlődését a kiválogatott tenyészetek talajba juttatásával (a magvak csávázása stb.), vagy olyan növények vetése, illetve kombinációja révén, melyek az antagonista mikrobák felhalmozódását elősegítik. Feltételezhető, hogy a növények természetes védettségét, immunitását nemcsak a talajból felszívott baktériumölő

anyagok okozzák, hanem ezeket a növény maga is termeli. A sterilebb viszonyok között élő növény kevésbé áll ellen a fertőzésnek, mint a természetes viszonyok között élő. A nagyobbfokú védettséget az okozhatja, hogy a gyökérzetten keresztül antibiotikumok jutnak a növény szervezetébe. Ezek a kísérleti eredmények utat mutatnak magasabbrendű növények immunitási kérdéseinek tanulmányozásához.

A fentiekből kitűnik, hogy az antibiotikumok felhasználási területe rendkívül nagy és egyre bővül. Alkalmazásukkal kapcsolatban újabb igényekkel lépnek fel a kutatók felé. Ezen túlmenően még sok biológiai probléma vár megoldásra az antibiotikum-kutatásban. Izgalmas vizsgálati terület az antibiotikumok hatásmechanizmusának kérdése, vagyis annak megállapítása, hogyan fejtik ki a statikus, — cid vagy litikus hatásukat. E kérdés megoldásában az utóbbi időben már jelentősen előrehaladtak, de még igen sok a nyitott kérdés. A genetikai kódnak molekuláris szinten való ismerete tette lehetővé, hogy sok klinikailag hasznos antibiotikumnak a hatásmechanizmusát megismerhessük. Az utóbbi két évben az antibiotikumok hatásának molekuláris feltárása nagy lépésekben haladt előre, s így hatásmechanizmusok alapján három nagy csoportba foglalják őket: (W. CARTER, MC CARTY).

1. Vannak olyanok, amelyek zavarják a nukleinsavak replikációjának és csoportosulásának mechanizmusát, vagy módosítják a genetikai információk lefordítását. A bakteriosztatikus hatás tehát egy metabolikus funkciónak a megakadályozását jelenti (*antimetabolit*-ok) pl. a kloramfenikol és tetracyclin blokkolják az m RNS kapcsolódását a ribo- illetve polysomákhoz, és ezek akadályozzák a fehérjék bioszintézisét.

A baktericid hatás egy olyan folyamat eredménye, mely a sejtorganelumokat szétroncsolja, vagy hibás fehérjeszintézist eredményez. Így pl. *streptomycin* a nem funkcionális fehérjék képződését váltja ki, a genetikai kód helytelen leolvasása eredményeként. A tetracyclin blokkolja a t RNS kapcsolódását és még kialakulatlan polipeptideket eredményez a puromycin. Egy fontos kérdés még nincs eldöntve: mi a magyarázata az antibiotikumok szelektív hatásának.

2. Befolyásolják a bakteriális sejtfal bioszintézisét.

3. A plazmamembránok funkcióját módosítják.

Feltáratlan kérdés még maga az antibiózis lényege is. Az antibiotikum termelés vajon a létért való küzdelem megnyilvánulása-e, vagy organizmusok normális esetleges patológiás anyagcsereterméke. Eddig sok izolált antibiotikum részletes farmakológiai vizsgálata nem történt meg s így sok kórokozó ellen — különösen vonatkozik ez a dermatophytonokra —, nincs hatásos gyógyszer. Érdekes biológiai problémát vet fel a rezisztens törzsek kialakulása is. Vajon milyen tényezők eredményezhetik — mutáció vagy adaptáció?

Az eddig megismert nagy számú antibiotikum csoportosítása többféle alapon történhet. Kémiai felépítésük nem megfelelő erre, mert még soknak nem ismerik a szerkezetét és az eddig megismertek is struktúrájuk tekintetében igen eltérőek. Általában kis molekulájú vegyületek. Egy-egyes csoportot képeznek a baktériumok által termelt peptidszerű an-

tibiotikumok. Nagy hasonlóság van az *aureomycin* (*chlortetracylin*), *terramycin* (*oxytetracylin*) és az *acromycin* (*tetracyclin*) között, melyeket „tetraciclinek” névvel foglalnak össze. Ugyancsak hasonló tulajdonságú egy polyen csoport, mely a gombák növekedését gátolja. Nem lehet osztályozni őket hatásmechanizmusuk alapján sem, ugyanígy a hatásuk sem ad egységes alapot erre. Éppen ezért osztályozásuk aszerint történik, hogy honnan származnak, milyen organizmusnak a termékei. E csoportosítás alapján megkülönböztethetjük a baktériumok, sugárgombák (*Aktinomycetales*), mikroszkópikus gombák, magasabbrendű gombák, zuzmók, algák, mohák magasabbrendű növények és az állatok által termelt antibiotikumokat. Az ismert antibiotikus vegyületeknek több mint 50%-a a *Streptomyces*-ektől származik. (Eddig ezernél több antibiotikumot írtak le az *Aktinomycetales* köréből.) Alacsonyabbrendű gombák szolgáltatják az eddig ismert antibiotikumok 12%-át, baktériumok a 11%-át, *Basidiomycetá*-k a 6%-át és a zöld növények kb. a 14%-át.

A magasabbrendű gombáknak csak kis részét vizsgálták meg antibiotikus hatásosság szempontjából, így a *Hymenonycetá*-k mintegy 15 ezer fajából kb. 2 ezer fajt. Néhányból sikerült antibiotikumot előállítani, mint a *clitocybin*-t, *polyporin*-t, *grifolin*-t stb., de ezek közül a terápiában csak keveset alkalmaznak, részben toxicitásuk, részben gyengébb hatásuk miatt. Hazai viszonylatban BOHUS, GLÁZ és SCHEIBER foglalkoztak elsősorban magasabbrendű gombáknak a rezisztens baktériumokra és gombákra gyakorolt hatásával. 108 magasabbrendű gomba hatásvizsgálatát végezték el négy baktériumra és a *Candida albicans*-ra vonatkozóan. A gombák 49%-a gátolta a különböző baktériumokat és 15%-a a *Candida albicans*-t.

A zuzmóknál sok faj esetében mutattak ki, főleg gyengébb, antibiotikus hatást (EVANS, BRUKHOLDER és munkatársai.) A hatóanyagok között legtöbbet szerepel az uzsninsav, jelentősek a depsid vegyületek, mint pl. a *lekanorsav*, *evernsav* és a depsidon vegyületek, mint a *physodsav*, *lobársav* stb. Külön lehet megemlíteni a zuzmókból származó néhány organikus sav antibiotikus hatását (pl. *roccelsav*) és a lakton szerkezetű hatóanyagokat (pl. a *vulpinsav*).

A zöld fotoszintázó növényeknél az antibiotikus anyagok (*fitoncidok*) kutatását először a virágos növényeken és a harasztokon kezdték. Hatóanyagaik közé sorolhatók egyes illóolajok (pl. a *timol*, *mentol*), melyekben erős baktericid hatású fenolok, terpénalkoholok vannak. Egyes esetekben a magasabbrendű növényekben olyan nagy hatású antibiotikus anyagokat mutattak ki, melyeket a mikroszervezetek is termelnek. Pl. *Penicillium citrinum* által termelt citrinint kimutatták egy északausztráliai növényfajta, a *Crotalaria crispata* levelében is és a *Mycobacterium tuberculosis* által termelt antibiotikus anyag izomérjét izolálták a *Plumbago europea* nevű virágos növényből. TOROPEOV a hagymából izolált kristályos anyagot, mely egy mg %-os koncentrációban megöli a *Staphylococcus*-t. A fokhagymában levő *allicin* ötezerszeres hígításban is elpusztítja a *tbc*-baktériumokat. A retegmagból előállított rafanin erősen baktericid és toxikus hatású. A *tomatin* a paradicsomból, a *kanarillin* a

szójalisztból izolálható és a kolera kórokozójára hatnak. A *cepharantin* a tbc és a lépfene baktériumok ellen alkalmazható. A *Hypericum*-ból előállított anyag a bőrgombásodás ellen használható jó eredménnyel, a páfrányok antibiotikus anyagai a férgek ellen. Egyéb fitoncíd anyagok pl. a *trapeolin*, *populon*, *quercitin*, *crepin* stb. Eddig mintegy 15 ezer növényfajt vizsgáltak meg, s ezer növényfajnál észleltek baktericid hatást. Ötven féle hatóanyagot izoláltak és identifikáltak.

Általában ezek szelektív antibakteriális anyagok, s a közepes hatósugarúak közé tartoznak. Vegyi tekintetben igen különbözőek. Mennyiségük időnként változó, fiatal növényekben általában több. Néha csak egyes szervekben, felületeken vagy egyes sejtekben képződnek előanyag vagy hatóanyag formájában. Esetleg csak károsodáskor, kórokozó behatolásakor vagy légzési zavarok esetén alakulnak ki. Az anyagok jó része toxikus hatású. Jelentősek azok a fitoncíd anyagok, melyek a gombás fertőzésekre hatnak kedvezően. Pl. a *plumbagin*, *raphanin*, *tomatin*, *violacein* stb.

Az algák antibiotikus és toxikus hatásának vizsgálatát csak később kezdték meg, de így is igen sok munka számol be ilyen irányú tulajdonságaikról. A ma ismert kb. 25 ezer alga-faj mindegyike speciális biokémiai sajátossággal is rendelkezik, s ez érthetővé teszi azt, hogy az antibiotikus hatóanyagok iránti kutatások is sokat ígérőek lehetnek. Egy algakultúrában az első hatóanyagot HARDER találta (1917), de csak 1940-ben kezdett PRETT foglalkozni hasonló anyagokkal. Ezután fordult az ökológusoknak és a hidrobiológusoknak az érdeklődése az antibiózis problémája felé, és ennek alapján megkezdték a tengeri algák kivonatainak vizsgálatát antibiotikus anyagokra vonatkozóan. BRUNO Woltersnek az összefoglaló munkája ad tájékoztatást az algák között előforduló antibiotikus és toxikus anyagot termelő fajok számáról. Továbbá csoportosítását adja azoknak a vegyületeknek, melyek az antibakteriális tulajdonságot eredményezték.

Ilyenek:

a) a zsírsavak, melyek elsősorban a zöld algákban gyakoriak, pl. a *Chlorella vulgaris*-ból nyert „chlorellin”,

b) Carbonylvegyületek, melyek a *furforol*, *methyلفurfurol*, *n-valeraldehid* és *benzaldehid* keverékének mutatkoznak.

c) Terpének. A tengeri algák terpénkeveréke a férgek ellen hat, a *Zooxanthella*-k antimikrobális terpéneket termelnek.

d) Peptidek. Főleg a kék algák toxinjai tartoznak ide. Leginkább a *Microcystis* toxinját vizsgálták az ún. „fast-death-factor”-t (gyors halál faktor). A *Cyanophyceák*-nál előfordulnak a ciklikus peptidek is. Ez azért is érdekes, mivel ilyeneket a baktériumoknál és a sugárgombák-nál is megismertek pl. *gramicidin*, *tyrocidin*, *polymixin*, *bacitracin* stb.

e) Fenolok. Főleg a barna és a vörös algákban gyakoriak. A *Rhodomela larix* (vörös alga) antimikrobiális hatása valószínű brómozott fenolokra vezethető vissza (MAUTNER). A *Sargassum* extraktumának, a „sargattinnak” antibakteriális hatása egy *polyfenol-arginin* komplexben rejlik.

f) Klorofillszármazékok. Bizonyították azt, hogy a *Chlorella vulgaris* var. *viridis* klorofillidjéből fényindukció hatására három anyag keletkezik. Ezekből egy gátló hatású (valószínű a chlorellinnel lesz azonos). Suda feltételezi, hogy a *chlorellin* mellett még más hatóanyagok is vannak, melyek a sejt pigmentekből vezethetők le. Ezt az elméletet más zöld növények esetére is alkalmazni lehet.

g) Toxinok. Ezeket főleg a *Chrysophyton*-okból és a *Pyrrophyton*-okból mutatták ki.

Az antibiotikus anyagok kutatásában legkésőbb a mohák felé fordult a figyelem, bár mintegy 25 ezer fajuk igen sokféle anyag előfordulására adja meg a lehetőséget. Kémiai anyagaikra vonatkozóan eddig a tartalék szénhidrátokkal, membránanyagaikkal, éterikus olajokkal, sterinekkal, triterpénekkal, fenolokkal és az ureidekkel foglalkoztak. A moháknál először Bauer mutatott ki gátló anyagot 1942-ben. MADSEN és POTES 1952-ben adták hírül, hogy a *Sphagnum portoricense*, a *Sph. strictum*, a *Conocephalum conicum* és a *Dumortiera hirsuta* bizonyos produktumai meghatározott pozitív antibakteriális reakciót adnak, sőt a *Sphagnum* fajok a gombákra is gátlólag hatnak. 1959-ben RAMOULT foglalkozik a *Sphagnum*-ok antibiotikus tulajdonságainak kérdéseivel. Megállapítja, hogy vizes, éteres, alkoholos kivonatai gátolják a *Sarcina lutea* szaporodását. A mohákra vonatkozólag ismert dolog, hogy kártevőjük jóval kevesebb mint más növényeknek, és herbáriumban való eltartásukhoz nincs szükség speciális kezelésre. Annak ellenére, hogy sok faj tömött, nedves párnákat képez, a penészek nem telepednek meg rajtuk. 1954-ben WOLF leírt a *Mnium carolinianum* kapszuláján egy parazita ascomyceta gombát, és még néhány esetben mutatták ki paraziták jelenlétét a mohákon. Az volt többeknek a véleménye, hogy a parazita gombák növekedését a mohák speciális gátló anyagaikkal akadályozzák meg. Ezen elgondolásokból kiindulva végeztek vizsgálatokat McCleary és munkatársai 1959-ben 12 mohafaj különböző oldószerekkel nyert oldatával 9 tesztorganizmussal szemben. A vizsgált mohák közül három mutatott határozott gátlást, így az *Anomodon rostratus* kivonatai 6 organizmussal szemben. Leghatásosabb volt a *Staphylococcus aureus*-ra, a *Phytomonas phaseoli*-re, a *Salmonella pullorum*-ra és *Micrococcus flavus*-ra. Még hatásosabbnak mutatkozott az *Orthotrichum rupestre*. Kiemelkedő gátló hatást fejtett ki a *Salmonella paratyphi*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* és a *Micrococcus flavus*-szal szemben. A *Mnium cuspidatum* gátolta a *Micrococcus flavus* és a *Streptococcus pyogenes* fejlődését. Meg kell jegyezni, hogy egyes eredmények, más és más időpontban begyűjtött anyag felhasználásával változtak (egyes megfigyelések szerint a mohák a legtöbb hatóanyagot az őszi és tavaszi időszakban tartalmazzák). Jól látható MCCLEARY kísérleteiből az is, hogy ugyanazon mohafajnak különböző oldószerekkel előállított oldatai eltérő eredményeket adnak. Mindezekből következik, hogy többféle hatóanyagról lehet szó. Az eredmények mutatják a fiziológiai különbségek eltérő és egyben nem stabil produktumait.

A kezdeti eredmények után 1966-ban megjelent MC CLEARY és L. WALKINGTON újabb dolgozata „Mosses and antibiotics” címen, melyben újabb eredményeikről számolnak be. 33 különböző nemzetség 50 fajáról szolgáltatnak adatokat, azok alkoholos kivonatának antibiotikus hatását illetően. Vizsgálatainál az oxfordi „csésze metódus”-t alkalmazták. A vizsgált fajok közül 18 határozottan erősebb antibiózist mutatott, míg 7 faj csak gyengén pozitív volt. A maximális gátlási zónák az *Atrichum undulatum* kivonatának hatására a *Gaffkya tetragena* és a *Staphylococcus aureus*-szal szemben alakultak ki. Ez utóbbi mohafaj rendelkezik a legszélesebb antibiotikus spectrummal, de kiemelkedő ez a tulajdonság a *Tortula ruralis*-nál is. A kísérletben szereplő nemzetségekből az *Atrichum*, *Dicranum*, *Mnium*, *Ortothrichum*, *Polytrichum*, *Sphagnum*, *Tortula* keltettek reményt a későbbi kísérletek számára. A pH érték változása nem befolyásolta lényegesen a hatásfokot. Az egyes fajok kivonatának aktivitását illetően két elképzelése van: a) oka lehet a nem ionizált organikus savaknak a felhalmozódása, b) bizonyos anyagok jelenléte, melyek között a polifenolok szerepét hangsúlyozzák ki. Papírkromatográfiai vizsgálatok során négy kémiai csoport jelenlétét mutatták ki, ezek a polifenolok, szénhidrátok, aminosavak és organikus savak.

Néhány évvel ezelőtt tanszékünkön is megindult a kutatás a mohák antibiotikus anyagai után. Ezt indokoltta tette az, hogy

1. A mohákkal kapcsolatban más irányban, így — szisztematikai, ökológiai, élettani — vonalon is folyik itt kutatás. E munkák kölcsönösen kiegészítik és támogatják egymást.

2. A mohákra vonatkozó már fentebb említett megfigyelések, továbbá az irodalomból ismert eredmények feljogosítanak ez irányban újabb kutatásokra.

3. Példák bizonyítják azt is, hogy a magasabb rendű növények is tartalmazhatnak nagy hatású antibakteriális anyagokat.

4. Nagy szükség van a gyógyászatban a fokozódó rezisztencia miatt a nem toxikus, in vivo is alkalmazható antibiotikumokra, baktériumok, férgek, de elsősorban a patogén gombák ellen. A mezőgazdaság is sokoldalúan fel tudja használni azokat.

5. Amennyiben a mohák tartalmaznak hatóanyagot, nem kell a költséges és hosszadalmas fermentációs eljárást alkalmazni, mivel a hatóanyag a moha szervezetéből közvetlenül kivonható.

Vizsgálataimat azoknál a moháknál végeztem, melyek könnyen gyűjthetők be nagyobb tömegben. A mohák begyűjtése utáni tárolást, feldolgozást megkönnyíti az is, hogy kedvezőtlen körülmények között, vagyis száraz állapotban sokáig képesek anabiotikus életet folytatni, és kedvező feltételek közé kerülve egy-két perc alatt aktív életműködést kezdenek. Kísérleteimnek mikrobiológiai részét a Heves megyei KÖJÁL laboratóriumában végeztem. Itt kell köszönetet mondanom DR. KOVÁCH KATALIN főorvosnőnek és VIRÁGH MÁRIA laboratóriumi asszisztensnek, akik ebben a munkában messzemenő támogatást nyújtottak.

A kísérletek első periódusában a következő, egyszerű eljárást alkalmaztam:

Petri-csészében sima agár táptalajra vittem fel a táblázatban szereplő 7 féle baktériumot. Ezután a vizsgálandó mohák számának megfelelően 7 mm átmérőjű lyukat vágtam ki dugófúróval az agár-lemezből és ebbe helyeztem el a moha kivonatot. Az első 12 mohafaj vizsgálatát azok vizes kivonatával végeztem, vagyis a moha szuszpenzió leszűrése után kapott oldattal. Eredmény egy esetben sem mutatkozott. Ebben szerepe lehet annak, hogy a hatóanyag vagy ki sem oldódott, vagy koncentrációja túlságosan lecsökkent. A továbbiakban magát a mohaőrle-ményt, illetve szuszpenziót használtam fel a vizsgálatokhoz. Ennél már számos esetben keletkezett a lyukak körül növekedésmentes zóna, mely-nek a méretéből az antibiotikus anyag hatásosságára lehet következtetni. A mohaszuszpenziót felhasználás előtt 30—40 percig ultraibolya besu-gárzással részben csíramentesítettem. Az eredmények leolvasása 17—20 órás, 37°-os inkubáció után történt. A mellékelt 1. sz. táblázat foglalja össze az eredményeket. A feltüntetett számok mm-ben adják meg a növekedésmentes zóna átmérőjét. (Ahol ez nem szabályos kör alak, ott a legnagyobb és a legkisebb átmérők értékeit tüntettem fel.) Az „r” a részleges, nem tisztán kiértékelhető eredményekre utal, a Ø jelzés a negatív eredményeket mutatja, a — jel esetén kísérlet nem történt. A kísérletnél felhasznált baktériumtörzsek az Országos Közegészségügyi Intézet gyűjteményéből származnak: 112,002 *Staphylococcus aureus* 306; 35.034 *Escherichia coli* 604; 61.370 *B. proteus* 569. A táblázat adatai alapján a következő megállapításokat lehet tenni:

1. A viszonylag nagy hatósugarak kialakulásának oka lehet talán az az ultraibolya besugárzás is, mely a sejtpigmentekből egy gátló anyag keletkezését váltotta ki (L. fentebb). Közrejárászatott ebben és a néha változó eredményekben az is, hogy a nem egészen steril anyagban levő gombák és baktériumok anyagcseretermékei befolyásolták a moha ha-tását.

2. A *Pseudomonas pyocyanea*-ra egy moha sem gyakorol hatást.

3. A legtöbb esetben a *Shigella flexneri* és a *Sh. sonnei* reagált a hatóanyagra, és ez a hatás ugyanannál a mohánál egyszerre mutatkozott.

4. Ha a moha baktericid hatású, ez rendszerint több baktériumra is vonatkozik.

5. Különösen nagy antibakteriális spektrum nyilvánult meg a *Hyloco-mium proliferum*-nál, mely többszöri ismétlés mellett is fennállt. Hatá-rozottabban alakult ez ki a *Tortella*-nál is.

6. Igen specifikus hatású a *Dicranum scoparium*. Háromszori ismétlés-nél is határozottan mutatkozott a kioltási gyűrű a *B. proteus*-nál.

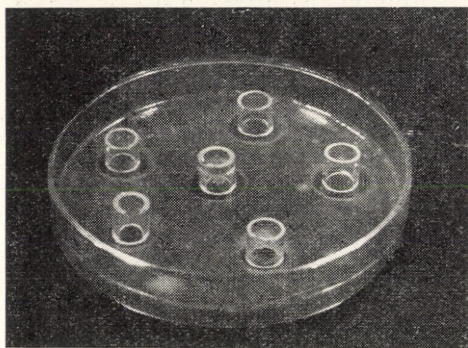
7. A mohák rokonsági körét vizsgálva, néhol azok antibakteriális hatásában összefüggés látszik (pl. a *Brachythecium*-nál, a *Camptothecium*-nál és *Thuidium*-nál).

8. Sok a nehezen kiértékelhető eredmény (r), ezenkívül a vizsgálat megismétlésekor nem mutatkozik azonos hatás. Ennek magyarázatát a következőkben keresem:

a) A mohákat több helyről gyűjtöttem, s talán hatóanyag képződé-sére maga a termőhely, sőt az időpont is befolyással lehet.

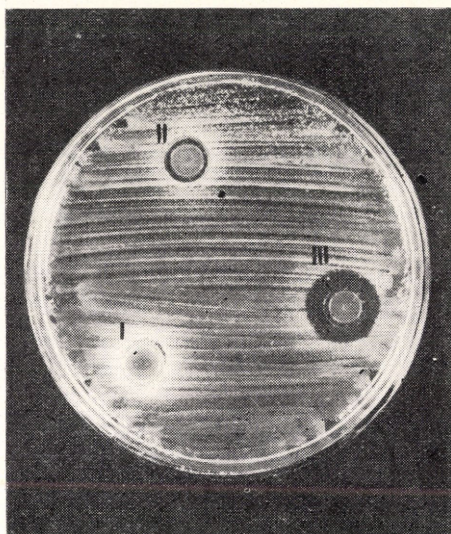
b) Néha friss, más vizsgálatoknál régebben begyűjtött anyagot használtam fel.

Új eljárást jelentett az, amikor a megtisztított és megszáritott mohákból kapott örleményből vizes kivonatot készítettem és ezt használtam a tesztbaktériumok vizsgálatára. Az eredmények jóval gyengébbek voltak, a kiértékelést zavarta az is, hogy az oldatok sterilizálása nem volt tökéletes. Számos vizsgálat eredményéből ki lehet mégis emelni az *Anomodon viticulosus*-t, mely hatott a *Staphylococcus aureus*-ra, *Shigella flexneri*-re, részlegesen a *Salmonella typhi*-re és az *Escherichia coli*-ra, valamint a *Dicranum scoparium*-ot, mely gyengébb hatást mutatott a *B. proteus*-szal, a *Shigella flexneri*-vel és olykor a *Staphylococcus aureus*-szal szemben. A *Hypnum cupressiforme* több esetben hatott a *B. proteus*-ra, az *Escherichia coli*-ra, *Staphylococcus aureus*-ra és a *Salmonella typhi*-re. A *Plagiothecium roseanum* a *Proteus vulgaris*-ra és a *Sh. flexneri*-re; a *Bryum capillare* is több baktérium ellen mutatott aktivitást.

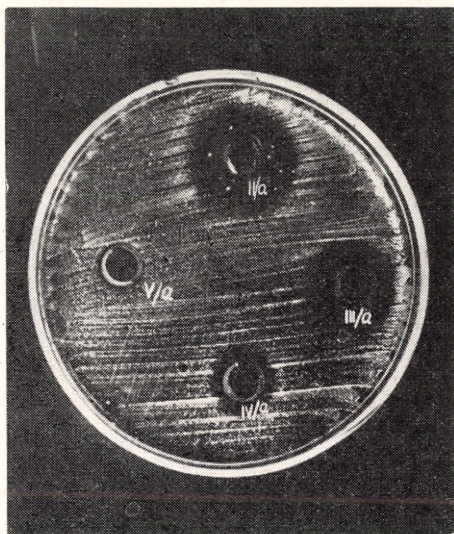


1. kép. A kísérleteknél alkalmazott „cilindres” módszer.

Sokkal egzaktabb módszer következett, amikor a moha száraz anyagából készített vizes kivonatot liofilizáltam. Ez lehetővé tette az így kapott anyag pontos mérését. (Itt kell megjegyezni, hogy ezek az anyagok erős higroszkópos tulajdonsággal rendelkeztek, valószínű, hogy a mohák vízgazdálkodásában, az erős és gyors vízmegkötésében ezek is szerepelnek.) Ezenkívül sikerült a kivonatokat tökéletesen sterilizálni. Táptalajul marhahúsleves agárt (OKI) használtam és erre szélesztettük a 4 órás baktérium tenyészeteket. A kivonatokat 7 mm belső átmérőjű üveg-cilinderekbe helyeztük (kb. 3—3 cseppet) (1. sz. kép) és 16—22 óráig tartó 37°C-os inkubáció után értékeltem ki az eredményeket, amelyeket a 2. számú táblázat tüntet fel. Ebből kitűnik, hogy elsősorban az *Anomodon viticulosus* mutat itt is erős gátló hatást a *Staphylococcus aureus*-szal szemben és többszöri ismétlés után is hasonló eredmény született. Feltűnő továbbá az a jelenség, hogy az oldatok nem a legtoább koncentrációban hatottak, hanem egy bizonyos hígítási határon

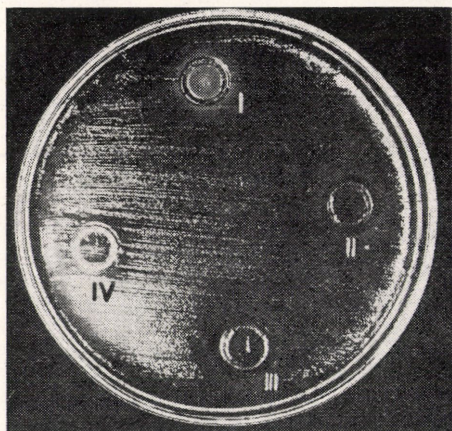


2. kép. Az *Anomodon viticulosus* vizes kivonatának hatása a *Staphylococcus aureus*ra 19,9 mm III., 11 mm II.

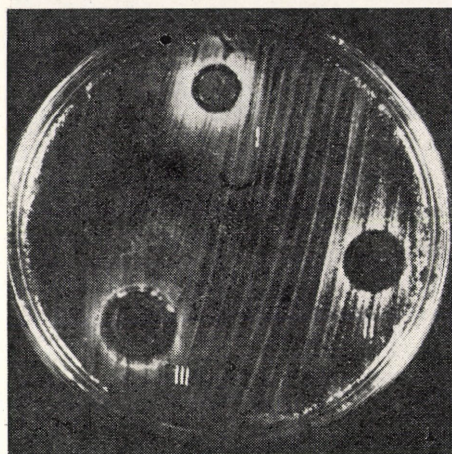


2 a. kép. Az előző megismétlés után 27 mm II., r—22 mm III/a, 16 mm IV/a, 11 mm V/a.

belül. Ebből kifolyólag, lehet talán enzimatis hatásra is gondolni, ahol ugyancsak előfordulnak hasonló esetek, vagy a töményebb kivonatok diffúziója lassúbb. Az előző kísérletekkel összehasonlítva továbbra is kiemelkednek antibiotikus aktivitásukkal az *Anomodon* (2, 2/a kép), *Polytrichum*, *Dicranum*, *Thuidium* és a *Plagiothecium* fajok (3, 4, 4/a, 5 kép). Mivel sok esetben, különösen a *Polytrichum* fajoknál jellegzetes színeződésű a kivonat, feltételezhető, hogy valami színes reakcióképes polyen vagy konjugált polyen vegyület váltja ki a gátló hatást. Erre vonatkozó vizsgálatokat megkezdtem az anyagok gélfiltrációs szétválasztásával és az egyes frakciók spektrofotométeres és baktericid hatásának vizsgálatával. A különböző módszerekkel végzett kísérletek eredménye szerint többféle gátló anyag lehet jelen. E kérdés tisztázását segíti elő az a módszer is, hogy ugyanabból a mohából más oldószerekkel készítek kivonatot. Az oldószer bepárlása után a szárazanyagot fiziológiás konyhasó oldattal keverem el. A beszárított anyagnak csak egy része oldódik a vizes fázisban. A vizes fázisból a továbbiakban hígítási sorozatot készítek, minden esetben újra ötszörösére hígítva a kiindulási oldatot. Az így kapott eredmények közül az *Anomodon viticulosus* etilalkoholos extraktuma mutatott már ismételt gátló hatást az *Sh. flexneri*-re. Az I. hígításban 13, a II. hígításban 15 és a III. hígításban 16 mm-es gátlási zóna keletkezett (6. sz. kép). Az eddigiektől újabb eljárás az is, hogy a leoltás után 10—12 órára az anyagot hűtőszekrénybe helyezem, hogy a mohakivona-

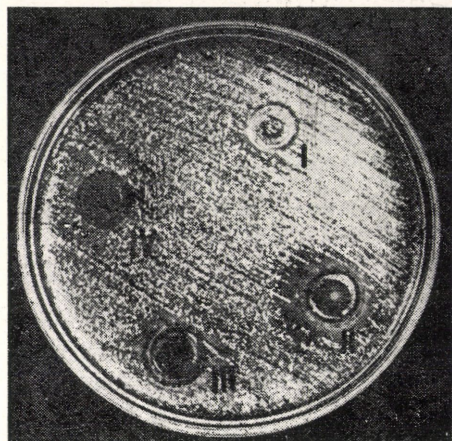


3. kép



4. kép

5. kép



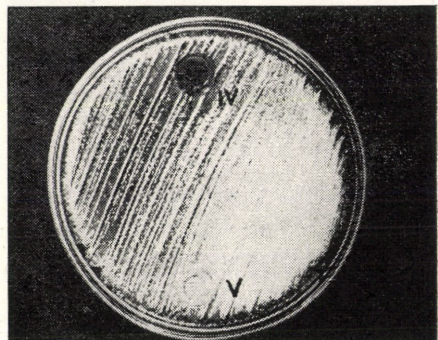
3. kép. A *Thuidium delicatulum* vizes kivonatának hatása a *Salmonella typhimurium*. 14 mm II. és 14 mm III.

4. kép. Az *Izothecium virparum* vizes kivonatának hatása a *Staphylococcus aureus*ra. 14 mm II. és 12 mm III.

4 a. kép. Az előző tovább hígítva 11 mm IV.

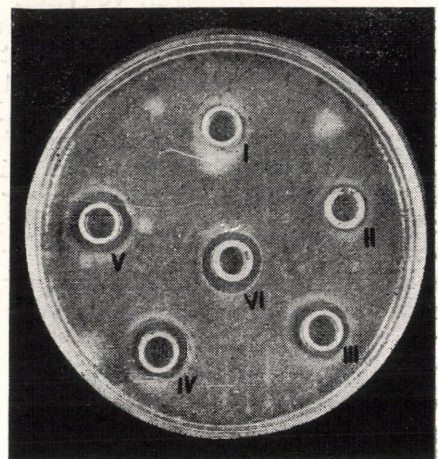
5. kép. *Leucorbium glaucum* vizes kivonatának hatása a *Staphylococcus aureus*ra r. III., 13 mm IV.

6. kép. *Anomodon viticulosus* vizes és alkoholos kivonatának hatása *Shigella flexneri*: vizes kivonat: 10 mm II., 13 mm III., alkoholos kivonat: 13 mm I/a, 15 mm II/a, 16 mm III/a.



4/a kép

6. kép



7. kép. A *Sphagnum* akadályozta a penészgomba kifejlődését.



tok diffúziója még a baktériumok elszaporodása előtt végbemehessen. E módszer alkalmazása után a gátlási gyűrűk nagyobbak és határozottabban rajzolódnak ki.

Annak ellenére, hogy a mohák antibiotikus anyagainak kutatása nem messze nyúlik vissza, igen sok eredmény, adat gyűlt már össze. Ezek között még nagy a bizonytalanság stabilitásukat illetően. Mindenesetre kezd kirajzolódni a kép, mely megmutatja, hogy hol érdemes kutatni, s milyen módszerek alkalmasak a felmerülő problémák megoldására. A feladat a továbbiakban még igen nagy: kiválogatni azokat a mohákat, amelyek pozitívan és állandó jelleggel mutatják a gátló hatást; a gyakori változó eredmények okát megtudni; az egyes mohafajoknak megfelelően a hatóanyagnak legjobb oldószerét kell feltárni; közelebb kell jutni a gátlásért felelős vegyületsoporthoz. Ezek után lehet gondolni csak in vivo alkalmazásra, esetleg más területen való felhasználásukra is. Egyes mohafajok, különösen a *Sphagnum*-ok, a penészedést, a gombásodást erősen gátolják és a gombakártevők ellen felhasználható anyagok nyérésére is lehet gondolni (7. sz. kép). A cikk utóbbi része az eddigi és még kezdeti eredmények kis összefoglalását adta, mely remélhetőleg módszereiben tökéletesedve és gazdagodva, hamarosan újabb adatok megszerzéséhez vezet.

I. T A B L A Z A T

| Bakteriumok: Mónák: | | | | | | |
|--|------------|------------------|------------------------|------------------|-------------------|-------------|
| | B. proteus | Escherichia coli | Pseudomonas pyoccyanea | Salmonella typhi | Shigella flexneri | Sh. sonnei |
| Amnidium Mougeoti (B. E.) Schimp. | Ø | Ø | Ø | — | 36 | r |
| Anomodon sp. | Ø | Ø | Ø | — | Ø 45/43 | 40/25 27/20 |
| Aulacomnium palustre (L.) Schwägr. | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | — |
| Batrachia promiformis L. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø |
| Brachythecium sp. | Ø | r | Ø | — | Ø 36 | Ø |
| Brachythecium velutinum (L.) B. E. | Ø 38/27 | Ø | Ø | 28, 17 | r | Ø |
| Camplothecium lutescens (Huds) B. E. M. | 40/25 | Ø | Ø | Ø | Ø | — |
| Camplothecium philippeanum (Spruce) Kindb. | r | r | Ø | — | 35/30 | 32/36 |
| Camplothecium sericeum (L.) Kindb. | r | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø 40/50 |
| Catharina undulata (L.) W. et M. | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | — |
| Conocephalum conicum (L.) Dum. | Ø | Ø | Ø | — | 22 | 37/35 |
| Ctenidium molluscum (Hedw.) | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø |
| Dicranum alpinum | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø |
| Dicranum scoparium (L.) Hedw. | 24 16 20 | Ø | Ø | — | Ø | Ø 20 |
| Dicranum undulatum Ehrh. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø |
| Encalypta sp. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø |

I. TABLAZAT

| | | | | | | | |
|---|-------------|----------------------|-------------|------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Entodon schreberi (Willd) Moenkem. | Ø | Ø | Ø | — | 22 | Ø | Ø |
| Hedwigia sp. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Hylocomium proliferum (L) Lindb. | Ø Ø Ø | 25 35/30 25/30 | Ø Ø Ø | — | 50/33 20 21 | Ø 25, 22 r | 50/37 r r |
| Hypnum cupressiforme L. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | 25 15 | Ø |
| Isoetecium viviparum (Neck) Lindb. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Leucobrium glaucum (L) Schimp. | Ø Ø | Ø Ø | Ø Ø | — | Ø Ø | Ø Ø | r r |
| Lophocolea sp. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | 12 | Ø |
| Mnium stellare Reich. | Ø | r | Ø | — | 50/30 | 32/37 | Ø |
| Neckera sp. | Ø | 20 | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Plagiochila asplenioides (L) Dum. | r | Ø | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Rhytidiadelphus triqueter L. L. Warnst. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Riccia fluitans XLXL. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Scleropodium purum (L) Limpr. | — | — | Ø | — | Ø | Ø | Ø |
| Sphagnum recurvum P. Beauv. | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | — | Ø |
| Sph. squarossum Pers. | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | — | Ø |
| Sphagnum sp. | Ø Ø | Ø Ø | Ø Ø | 23 30 Ø | 28/25 r | — | Ø Ø |
| Syntrichia sp. | Ø | Ø | Ø | — | 22 | Ø | Ø |
| Thuidium abietanum (L) B. E. | Ø | 25/22 | Ø | — | r | 23 | Ø |
| Thuidium delicatulum (L) Mitt. | Ø | Ø | Ø | — | Ø | 30 | 25/20 |
| Tortella sp. | Ø | Ø | Ø | — | 10 | 11 | 21 |

II. TÁBLÁZAT

| Baktériumok | Salmonella typhi | Shigella flexneri | Escherichia coli | Staphylococcus aureus | Pseudomonas pyocyanea | B. proteus | Megjegyzések |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------|------------|---|
| Mohák | | | | | | | |
| <i>Hylocomium proliferum</i> | Ø | Ø | Ø | r. II. III. | Ø | Ø | 2 mg/ml I. 0,2 mg/ml II. 0,02 mg/ml III. |
| <i>Polytrichum attenuatum</i> | 10, II. | 10, II. | 11, II., I. | r | Ø | Ø | 10 mg/ml I. 0,2 mg/ml II. 0,02 mg/ml III. |
| <i>Dicranum fulvum</i> | Ø | Ø | Ø | Ø | r | Ø | 20 mg/ml I. 8 mg/ml II. 0,3 mg/ml III. |
| <i>Hypnum cupressi-forme</i> | 12, I. II. | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Hígítás az előzőhöz hasonló |
| <i>Thuidium delicatulum</i> | 14, II. III. | Ø | 17, III. | r III. IV., V. | Ø | Ø | 40 mg/ml I. 10 mg/ml II. 0,33 mg/ml III. |
| <i>Anomodon attenuatus</i> | 12, I. II. | Ø | 17, I. II. | Ø | Ø | Ø | 0,16 mg/ml IV. 0,082 mg/ml V. 0,041 mg/ml VI. |
| <i>Anomodon viticulosus</i> | Ø | Ø | Ø | 11, II. 19,9 III. 16, IV. | Ø | Ø | Hígítás a továbbiakban az előzőhöz hasonló |
| <i>Plagiothecium roeseanum</i> | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | |
| <i>Plagiothecium sp.</i> | 13, I. II. 10, III. | Ø | Ø | 12, III. | Ø | Ø | |
| <i>Isothecium viviparum</i> | Ø | Ø | Ø | 14, II. 12, III. 11, IV. | Ø | Ø | |
| <i>Dicranum scoparium</i> | 10, III. | 10, III. | 10, III. | Ø | Ø | Ø | |
| <i>Leucobryum glaucum</i> | Ø | Ø | Ø | 13, IV. | Ø | Ø | |

Magyarázat: Ø — nem mutatott hatást,
r — részleges hatás,
arab számok a gátlási zóna méretét adják mm-ben,
római számok a hígítás mértékét mutatják

IRODALOM

- Carty, W. & Mc Carty: Molecular Mechanizms of Antibiotic Action Ann.. of. Int. Med. 5, (1966.), 1087—1113.
- Dr. Horváth János: Mikrobiológia. Budapest, 1962.
- Fehér & Oláh & Szatmáry & Szodoray—Uri: Orvosi mykológia. Bp., 1957.
- Alföldi & Ivanovics & Rauss: Orvosi Mikrobiológia. Budapest, 1960.
- T. Korzybski & W. Kurylowicz: Antibiotica. Jena 1961.
- Mc Cleary, J. A. & Walkington D. L.: Mosses and antibiosis, Revue Bryologique et Lichénologique 34. (1966.), 309—314.
- Mc Cleary J. A. & Sypherd S. & Walkington D. L.: Mosses as Possible Sources of Antibiotics, Science 131, (1959.), 108.
- Wolters, B.: Antibiotisch und Toxisch Wirkende Substanzen aus Algen und Moosen (1964.) 35—99.
- Madsen, G. C. & Potes, A. L.: Occurence of antimicrobial substances in chloro-phylllose plants growing in Florida. Bot. Gaz. 113, 293—300.
- Topley & Wilson's: Principles of Bacteriology and Immunity. London, 1955.
- Természettudományi Lexikon. Budapest, 1965.

FIBROCYSTIKUS ELVÁLTOZÁS (MUKOVISCIDOSIS) ELŐFORDULÁSA NÉHÁNY EMLŐSFAJ NYÁL MIRIGYEIBEN

VÁGÁS ENDRE

A nyálmirigyek fibrocystás átalakulását a pancreas fibrocystás elváltozásával kapcsolatban elsőként az embernél észlelték. Állatok nyálmirigyeinek spontán elváltozását néhány laboratóriumi állatfaj (egér, patkány) esetében írták le [17]. Kísérleti úton, állatokon (macska, kutya, patkány) tartós pilocarpin kezelés [5], széntetrachlorid, histamin, dysenteria toxin és methionin-hiányos táplálás (8, 28, 29) hatására sikerült a pancreas cystás fibriosisához hasonló elváltozást létrehozni. A cystás pancreasfibrosis teljes kórképét — az egyéb szervek, köztük a nyálmirigyek jellegzetes elváltozásait — eddig kísérletileg még nem reprodukálták.

A hasnyálmirigy fibrocystás átalakulásának okát Farber [5] a mirigyelválasztás veleszületett rendellenességében látja, melyet parasymphycus beidegzési zavarra vezet vissza. Az örökléstani vizsgálatok a betegség recessíven öröklődő voltát mutatják. Véghelyi, Kemény, Sós és munkatársai vizsgálatai arra utalnak [8, 28, 29, 30], hogy a betegség — a mirigyelválasztás zavara — kialakulásában mérgezések, illetve táplálkozási ártalmak is közrejátszhatnak.

A fibrocystás átalakulást kiváltó secretiós rendellenesség a mirigyváladék képződésének zavara (mukoviscidosis) formájában jelentkezik és erősen nyúlós, tapadós, viszkózus, a kivezetőcső rendszert könnyen eltömeszelő váladék képzésével jár. A mirigyváladék sűrűbbé és viszkózusabbá válása a mucinózus nyálmirigyeken jelentkezik, míg a serozus nyálmirigyek (parotis) váladékának mukopolysaccharid és só tartalma növekszik meg. A szövettani kép a kivezetőcső-rendszer és a mirigyvégkamrák nagymérvű — tömlőszerű — tágulatait; a mirigyhám sorvadását és a kötőszövet szaporulatát mutatja.

Vizsgálati anyag és módszerek

A hazai emlősfajok nyálmirigyeinek huzamosabb tanulmányozása során 8 faj 18 egyedének nyálmirigyeiben észleltem fibrocystás elváltozást:

| Faj. | Egyed- szám | Nem | | Életkor | | |
|--|----------------|-----|---|---------|-----------|------|
| | | ♀ | ♂ | fiatal | kifejlett | öreg |
| 1. Vakond (<i>Talpa europae</i>) | 1 | 1 | — | — | 1 | — |
| 2. Sündisznó (<i>Erinaceus eur.</i>) | 1 | — | 1 | — | 1 | — |
| 3. Urge (<i>Spermophilus citellus</i>) | 1 | — | 1 | — | 1 | — |
| 4. Vándorpatkány (<i>Epimys norv.</i>) | 3 | — | 3 | 2 | 1 | — |
| 5. Mezei nyul (<i>Lepus cuniculus</i>) | 1 | 1 | — | 1 | — | — |
| 6. Házimacska (<i>Felis domest.</i>) | 6 | 6 | — | 4 | 1 | 1 |
| 7. Kutya (<i>Canis fam.</i>) | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | — |
| 8. Vidra (<i>Lutra vulg.</i>) | 1 | 1 | — | — | — | 1 |

A 18 egyed között 10 ♀ és 8 ♂ volt. Az életkor tekintetében 10 fiatal egyedet, 6 kifejlett és 2 öreg (2—3 éves) állatot észleltem.

A nyálmirigyek közül általában a nagy nyálmirigyeket (fültőmirigy, állalatti nyálmirigy, nagy nyelvvalatti mirigy) vizsgáltam; a kutya esetében a gl. zygomaticát is. Több esetben feldolgoztam a hasnyálmirigyet és a bélcsatorna különböző szakaszait.

A szövettani vizsgálómódszerek tekintetében az általános eljárásokon kívül leginkább a mukopolysaccharidok reagenseit alkalmaztam, így: a perjodsav-leukofuchsin reakciót (Shabad—Graumann módosításában), Pioch Astrablau módszerét; valamint az említett két módszer kombinációját. Felhasználtam: Viali—Bolognani [31] eljárását, Betts [3] PAOS kombinációját, valamint Hicks—Matthaei (1958) fluorescens módszerét.

Megfigyelések

1. Fibrocystás elváltozást a vakond esetében 1 db ♂, kifejlett (53 g súlyú); 3 napos terrariumos fogvatartás után elpusztult állaton észleltem. Fogsága alatt táplálékot nem fogadott el.

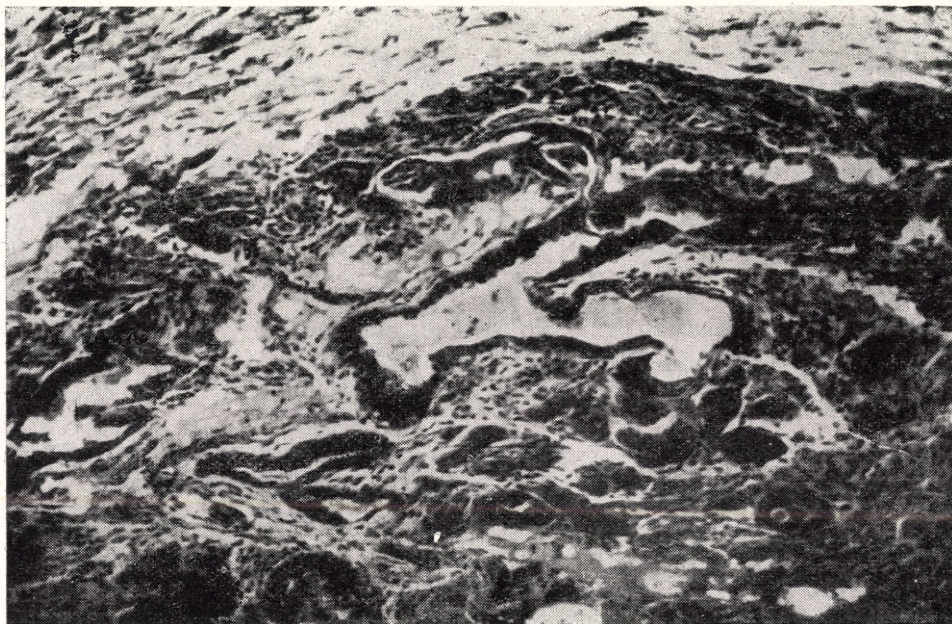
Az egyaránt serozus felépítésű fültővi és állalatti nyálmirigyben a mirigysejtek szinte egynemű eozinofil festődést mutatnak, zymogen granulák a sejtek supranuclearis zónájában csak elszórtan figyelhetők meg. A végkamrák sorvadtak. A kivezetőcső rendszer interlobularis szakaszai cystákat alkotnak mintegy 50—75 μ átmérővel. A mirigysejtek és a kivzetőcső-rendszer tartalma nem színeződik mukopocysaccharid reagensekkel. A mirigyek kötőszöveve felszaporodott, lymphochytásan besűrűdött.

A nagy nyelvvalatti mirigy nem került szövettani vizsgálatra.

2. 1 db kifejlett ♂ sündisznó került észlelésre. A téli álm alatt befogott állat 15 napos terrariumos fogvatartása alatt nem táplálkozott.

A nagy nyálmirigyek közül fibrocystás elváltozást csupán a gl. sublingualis major mutat. A mirigy végkamrái — melyek a sündisznó esetében tisztán mucinózusak — igen erősen (a maximumig) váladékteltek, morfológiailag épeknek tűnnek. A sejtek tartalma erős Astrablau reakciót ad. Váladékot nem tartalmazó — eozinofil festődésű — sejtek csak elvétve (látóterenként 1—2) találhatóak.

A kivezetőcső-rendszer teljes hosszában besűrűsödött, igen erős Astrablau reakciót adó, néhol fonalasan kicsapódott mucinnal telt. Cys-



1. ábra. *Urga*: *gl. parotis*

A kötőszövetesen átalakult mirigyparenchima, valamint a kivezetőcső-rendszer cystái láthatók.

Haematox.-Astrablau-eozin.

ták főként a pars striaták szakaszán keletkeztek 50—70 μ tágulati átmérővel.

3. Az ürge esetében 1 db kifejlett ♂, kb. 20 napos ketreces fogvatartás után boncolt állat került fibrocystás elváltozásokkal vizsgálatra. Fogvatartása alatt táplálása rendszertelen, mennyiségileg és minőségileg elégtelen volt.

A szövettani vizsgálatok eredményeként: a parotis végkamrái sorvadtak, a sejtekben granuláció nem látható. A plasma egyenmő — világos tónusú — Astrablau reakciót mutat. Az erősen tágult (50 μ) pars striaták és a kivezetőcső-rendszer többi szakasza besűrűsödött — világos tónusú — Astrablau festődésű, homogén váladéktömeggel telt. A mirigy egyes lebenyeiben a mirigy-parenchima úgyszólván teljes mértékben — kötőszövetesen — átalakult (1. felvétel).

Az állalatti mirigyben (*gl. submaxillaris*), mely az ürge esetében serozus felépítésű, a végkamrák erősen sorvadtak. A sejtek zymogen granulái úgyszólván teljesen eltűntek. A sejtekben inkább arteficiális váladék-csapadék figyelhető meg, mely erős Astrablau reakciót ad. A sejttartalom helyenként vakuolizált. A pars striaták hámja sorvadt, lumenük kb. 40 μ tágasságú, benne többnyire fonalasan kicsapódott (Astrablau +) mucinózus váladék látható.

Az úgyszólván teljesen mucinózus nagy nyelvvalatti mirigy sejtjei erősen vakuolizáltak. Sok helyen a vakuolák megnagyobbodva és összefolyva kisebb-nagyobb cystaszerű képleteket alkotnak. Helyenként több végkamra közös cystává alakul át. A sejtek és a cysták tartalma erősen adja az Astrablau reakciót.

A mirigy egyébként gyér kivezetőcső-hálózata Astrablau + váladékkal telt. A kivezetőcső szakaszok közül leginkább az interlobáris csövek tágultak, mintegy $90\ \mu$ lumenátmérővel (2. felvétel).

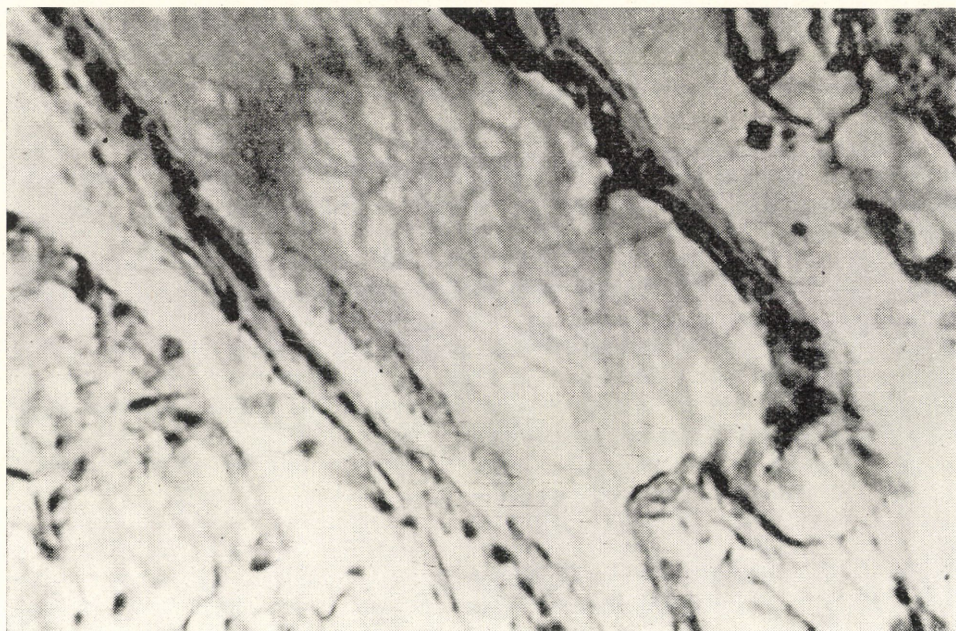
4. Az észlelt három ♂ vándorpatkány közül kettő 150 g súlyú — az ivarérettség határán álló, a harmadik pedig 220 g súlyú — kifejlett — egyed volt.

A két fiatal állatban a morfológiailag épnek tűnő gl. parotis és submaxillaris mellett a nagy nyelvvalatti mirigy mutat fibrocystás elváltozást. Az állalatti mirigyben csupán a mirigy sejtjeinek Astrablau reakciója fokozottabb az átlagosnál.

A gl. sublingualis m. végkamrái erősen vakuolizáltak, ill. cystásan átalakultak. Ép sejtek alig fedezhetők fel a tágult végkamrák üregében. A tágult kivezetőcső-rendszer lumenében Astrablau-val erősen festett váladék figyelhető meg. A mirigy kötőszöve némileg felszaporodott.

2. ábra: *Urge: gl. sublingualis major*

Egy interlobáris kivezetőcső cystájának átmetszete, Astrablau-festődésű, hálózatos szerkezetű — besűrűsödött — tartalommal. A kép szélén cystásan tágult mucinózus végkamrák láthatók.



A kifejlett állat esetében, a gl. parotis és gl. sublingualis m. az előző leírással nagyjában azonos szövettani képe mellett, az állalatti mirigyben is jelentkeznek elváltozások:

A mirigysejtek mucin reakciója itt az átlagosnak megfelelő, azonban az egyébként serozus típusú mirigyben nagy számban (mintegy 20 % arányában) találhatók mucinózus végkamrák. A serozus végkamrák sorvadtak, a pars connectivák és pars striaták cystikusan tágultak, hámluk legnagyobbbrészt elpusztult. A mirigy kötőszöveve jelentősen felszaporodott, lymphocytásan beszűrődött (3. felvétel).

5. Az 1 db fiatal ♀ mezei nyúl mindkét nagy nyálmirigyében, az egyaránt serozus gl. parotis-ban és gl. submaxillarisban a sejtek mukopolysaccharid tartalma fokozott, zymogen granulák nyomokban is alig fedezhetők fel. A sejtek túlnyomó része vakuolizált. A mirigyek kötőszöveve felszaporodott. A kivezetőcső-rendszer besűrűsödött mucinózus váladékkal telt. A pars striaták és az interlobularis kivezető csövek cystikusan tágultak.

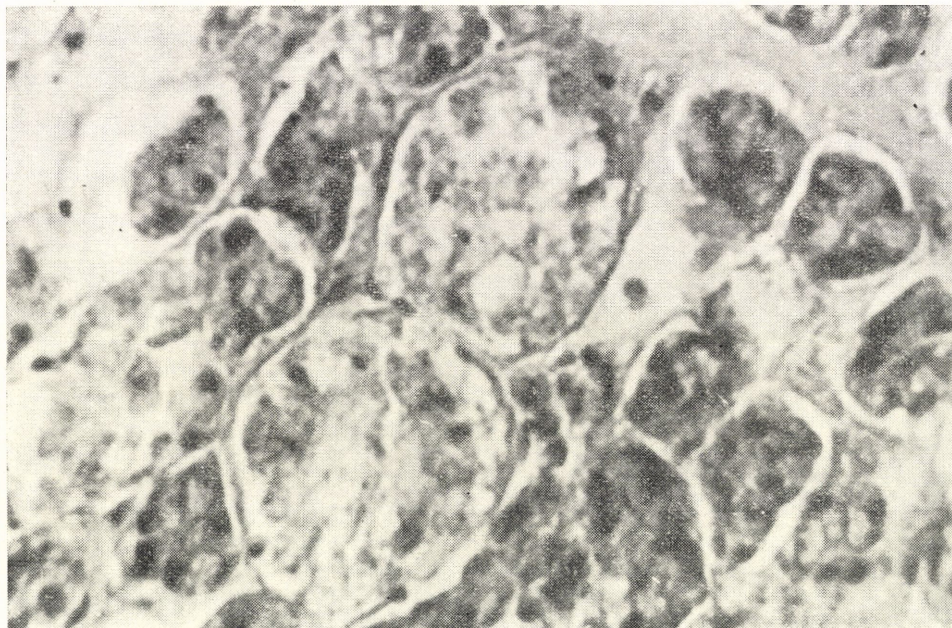
6. A házimacska esetében fibrocystikus elváltozásokkal vizsgálatra került a következő 6 állat:

A) 3 db 8—10 napos ♀ azonos ellésből származó állat

B) 1 db 3 hónapos ♀

3. ábra: Vándorpatkány (3.): gl. submaxillaris

A kép közepén két cystásan átalakult pars striata átmetszete foglal helyet, viszonylag épek tűnő serozus végkamrák között.



- C) 1 db kifejlett ♀
D) 1 db 30 hónapos ♀ egyed.

A) A 8—10 napos állatok esetében a parotis morfológiailag ép sejteinek egy része — mintegy 25%-a — erős Astrablau reakciót mutat, néhány sejt pedig — gyengén — adja a perjodsav-leukofuchsin reakciót. A parotis sejteinek — bizonyos fokú — mukopolysaccharid reakciója azonban a macskánál — ebben az életkorban — normális körülmények között is fennáll [26]. A mirigy kivezetőcső-rendszerének pars striatái és interlobularis kivezető csövei erősen tágultak (70 μ), néhol tágultak a pars connectivák is. A kivezetőcsövek lumenében megfestődő váladék főként acidofil, azonban — bizonyos fokban — perjodsav-leukofuchsin reakciót is ad, Astrablau-val ellenben nem színezhető.

A túlnyomóan mucinózus felépítésű állalatti mirigy serózus sejtei erősen sorvadtak, tartalmuk Astrablau reakciót ad, granulák nem láthatók bennük. A végkamrákat alkotó Astrablau-val erősen festődő mucinózus sejtek sűrűn vakuolizáltak. Számos végkamra cystikusan átalakult. A kivezetőcső rendszer minden szakasza tágult — leginkább a pars striaták, mintegy 30—35 μ lumenátmérővel. A kivezetőcső-rendszer üregében megfestődő váladék leginkább acidofil, Astrablau-reakciót csak nyomokban ad, noha a macska állalatti mirigye mucinózus túlsúlyú és a váladékot termelő sejtek tartalma erősen reagál az Astrablau-val.

A serózus túlsúlyú nagy nyelvvalatti mirigy morfológiai elváltozásai a mucinózus sejtek — bizonyos fokú — vakuolizáltságában és a kivezetőcső-rendszer tágultságában merül ki. A kivezetőcső-rendszer váladéka itt sem ad Astrablau-reakciót.

B) A parotis morfológiailag épnek tűnik. A gl. submaxilláris sejtei vakuolizáltak, a végkamráknak mintegy 6%-a cystikusan elváltozott. A gl. sublingualis major szöveti képe nagyjából megfelel az „A” esetének.

C) A néhány napos éhezés után boncolt állat fültőmirigye épnek tűnik. Az állalatti mirigyben a végkamrák túlnyomó része cystikusan átalakult. A nagy nyelvvalatti mirigy elváltozása leginkább a kivezetőcső-rendszer tágulataiban jelentkezik.

D) A több (6—7) napi éhezés után vizsgálatra került állat parotisának sejtei csupán sorvadtak. Az állalatti mirigy végkamráiban jelentékeny cystaképződés figyelhető meg. A nyelvvalatti mirigyben főként a kivezető utak tágulatai szembetűnőek.

A pancreas exocrin sejtei sorvadtak, több lebenyben igen kifejezett a cystaképződés. A cysták átlagos átmérője 40 μ , egyesek eléri a 100 μ -os átmérőt is. A cysták zöme a végkamrákból képződött, azonban cystásan tágult a kivezetőcső-rendszer is. A cysták egy részében acidofil váladék festődik meg, legtöbbjük azonban váladékot nem tartalmaz.

Az állatban zsírmáj, bisaccularis epehólyag; a bélcsatornán pedig coeliakiához hasonló bélfolyamat volt megfigyelhető.

7. A kutya nyálmirigyeinek fibrocystás elváltozásait négy állaton figyeltem meg, ezek:

- I. 1 db 14 napos ♂,
- II. 1 db 3 hónapos ♀
- III. 1 db 4—5 hónapos ♂,
- IV. 1 db kifejlett ♂ egyed.

I. A fültőmirigy sejtszöveti — szinte kivétel nélkül erős Astrablau-festődést mutatnak; az állat életkorának megfelelő 10—15%-os mucintermeléssel szemben [26]. A végkamrák lumene és különösen a kivezetőcső rendszer kezdeti szakaszai tágultak. A végkamra-lumen tágassága kb. 10 μ ; a pars konnektíváké mintegy 10—12 μ , a pars striaták pedig kb. 15—20 μ -ra tágultak.

Az állalatti és nagy nyelvvalatti mirigy vonatkozásában csupán a mucinózus sejtek vakuolizáltsága figyelhető meg.

II. 12—14 napos részleges éhezés után boncolt állat. Üvegszilánkok lenyelése okozta nyelőcső sérülése miatt csupán mintegy 50 ccm tejet és kb. 50 g burgonya-, rizs-pépet fogadott el naponta.

A parotis szerkezete morfológiailag épnek tűnik. A sejtek nyomokban Astrablau-reakciót adnak. A gl. submaxillaris mucinózus sejtszöveti — egyes lebenyekben — erősen vakuolizáltak; a kivezetőcső rendszer tágult, lumenében besűrűsödött, erős Astrablau-festődésű váladék mutatható ki.

A — serozus túlsúlyú — nagy nyelvvalatti mirigyben a serozus sejtszöveti morfológiailag épnek tűnnek, tartalmuk mukopolysaccharid reakciót ad. A kb. 38%-ban képviselt mucinózus végkamrák vakuolizáltak, részben cystásan tágultak. A gyér és rövid szakaszokból álló kivezetőcső rendszer pars striatái cystásan tágultak, átmérőik 35—80 μ között változnak. A nagy nyelvvalatti mirigy kötőszövetében lymphocytás-plazmasejtes beszűrődés figyelhető meg.

III. A parotis szerkezete elváltozást nem mutat, a sejtek mukopolysaccharid reakciót nem adnak.

A gl. submaxillaris — egyes lebenyeiben — a mucinózus sejtszöveti vakuolizáltak; a kivezetőcső rendszer tágult.

A gl. sublingualis major serozus sejtszöveti nagyrészt épek, mucinózus sejtszöveti vakuolizáltak. A kivezetőcső rendszer pars striatái igen kifejezetten — cystásan — tágultak. Egyes lebenyek végkamrái — a serozus végkamrákkal együtt — úgyszólván teljesen, cystásan átalakultak. A mirigyben kötőszövetsszaporulat és plazmasejtes beszűrődés tapasztalható.

IV. A parotis sejtszöveti nyomokban mukopolysaccharid reakciót adnak, más elváltozást a mirigy nem mutat. Az állalatti mirigy mucinózus sejtszöveti erősen vakuolizáltak, a végkamrák jelentős része cystásan tágult. A kivezetőcső-rendszer tágult — különösen a kezdeti szakaszok (mintegy 30 μ átmérővel) és besűrűsödött, Astrablau-val erősen festődő váladékkal telt (4—5. felvétel). A mirigy kötőszövege enyhén felszaporodott, helyenként plazmasejtesen beszűrűdött.

A nagy nyelvvalatti mirigy szövettani vizsgálata nem történt meg. A gl. zygomatica hatalmas, többszörösen elágazó, túlnyomóan mucinózus felépítésű végkamrái úgyszólván teljesen, cystásan átalakultak. A cysták vakuolizáció, néhol fonális szerkezettel kicsapódott, besűrűsödött, erős Astrablau festődést nyújtó váladékkal teltek. A gyér kivezetőcső rendszer



4. ábra: *Kutya (IV.) gl. submaxillaris*

Cystás pars striata hossz metszet, Astrablau festődésű, vakuolás szerkezetű váladéktartalommal.

kezdeti szakaszai szintén tágultak (mintegy $45\ \mu$ átmérővel), besűrűsödött Astrablau váladékkal teltek (6. felvétel).

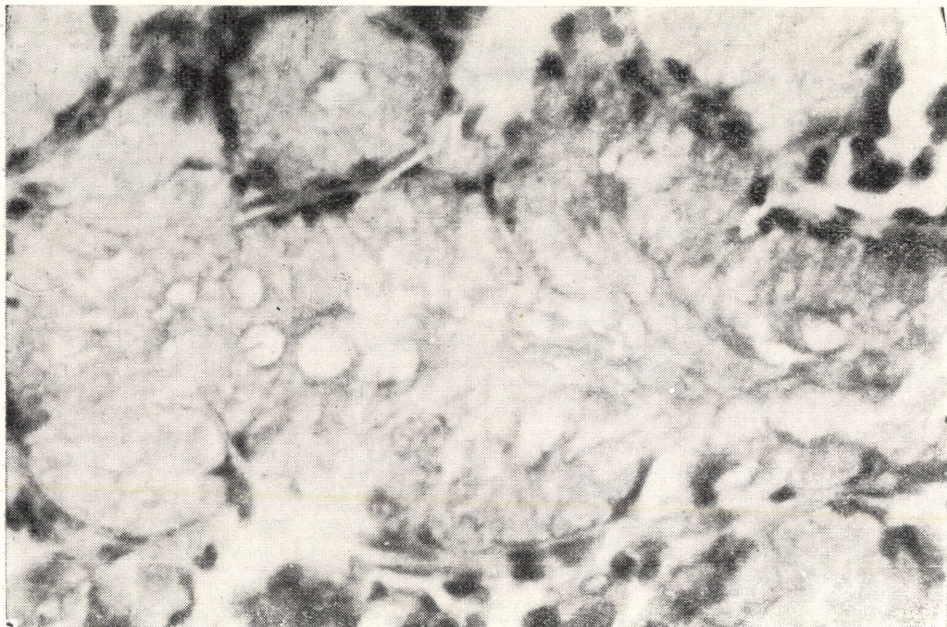
8. A vidra esetében 3 éves ♀ állat, kb. 32—35 napos éhezés után került vizsgálatra.

A parotis végkamráinak egy része (mintegy 40% -uk) sorvadt, más részük cystásan tágult. A sorvadt sejtek megkisebbedése kb. $23\text{—}25\%$ -nyi. A végkamrák cystáinak tartalma néhol, nyomokban festhető Astrablau-val. A sejtekben granuláció csak elvétve figyelhető meg. A mirigysejtek tartalma mukopolysaccharid reakciót nem ad, ugyanígy a jelentősen nem tágult kivezetőcső rendszer tartalma sem.

Az állalatti mirigy végkamráinak hámbélése szinte egészében tönkrement, a végkamrák úgyszólván kivétel nélkül $80\text{—}100\ \mu$ átmérőjű cystákká alakultak. A cysták belsejében erős Astrablau-festődést mutató vakuolás-habos szerkezetű, besűrűsödött mucinózus anyag található. Ugyanilyen természetű váladék tölti ki a kivezetőcső rendszert is, melynek már a kezdeti szakaszai is szinte a felismerhetetlenségig kitágultak. Az azonosítható, interlobaris helyzetű kivezető csövek tömlőinek átmérője a $170\text{—}250\ \mu$ -t is eléri.

A mirigy kötőszöve — különösen az egykori végkamrák között, igen erősen felszaporodott (7. felvétel).

A nagy nyelvvalatti mirigyen szövettani vizsgálat nem történt.



5. ábra. Kutya (IV.): gl. submaxillaris

Cystásan átalakuló, Astrablau festődésű, vakuolizált váladékkal telt mucinózus végkamra.

Megbeszélés

Az észlelt 8 emlősfaj közül 6 vadon élő, csupán 2, a kutya és a macska háziállat. A vadon élő állatok esetében a vizsgálatok alapján úgy látszik, hogy a huzamos fogvatartás, a táplálék minőségi és mennyiségi elégtelensége (éhezés), illetve a megszokott táplálék összetételének hirtelen — nagymérvű — megváltozása; valamint a téli álom megzavarása oka lehet a nyálmirigyek fibrocystás elváltozása kialakulásának. A megfigyelt egyedek egy részénél, melyek rövid idővel befogásuk után vizsgálatra kerültek, a táplálkozási körülményeknek a fogságban történt megváltozásának néhány napos hatása azonban aligha okozhatta a többnyire kifejezett elváltozásokat. Valószínűbb tehát az, hogy ezeknek az egyedeknek (vakond, vándorpatkány, mezei nyúl) elváltozásai a fogságba kerülésüket megelőző időből származnak.

A háziállatok közül a 8—10 napos házimacskák (3 egyed) esetében és a kutyánál 14 napos korban talált elváltozások veleszületetteknek tekinthetők, ugyanis ezeket az egyedeket — születésük után, vizsgálatukig — nem érte semmiféle kimutatható ártalom. (A magzati fejlődésüket esetleg károsító hatásokról nincs adatom.) A többi háziállat-egyed esetében a huzamos ketreces tartás, szokásos táplálékuk átmenet nélküli

megváltozása, illetve elégtelen volta feltehetőleg oka lehetett a fibrocystás elváltozások kialakulásának vagy kifejlődésének.

A fibrocystikus elváltozás (mukoviscidosis) kísérleti tanulmányozására, az elvégzett — nem kísérletes jellegű — megfigyelések alapján a házimacska látszik a legalkalmasabbnak. A házimacska nyálmirigyei ugyanis a táplálékváltozásokra hisztokémiaiailag jól megfigyelhető reakciókkal felelnek, valamint csupán hiányos táplálás és ketreces fogvatartás hatására a nyálmirigyek elváltozásai mellett a pancreas cystofibrosisa is kialakul.

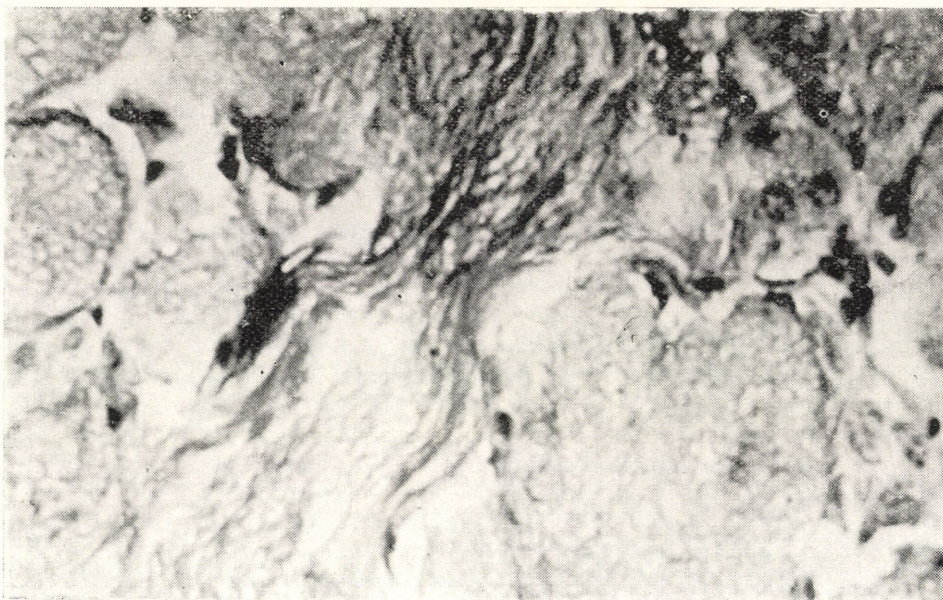
Összefoglalás

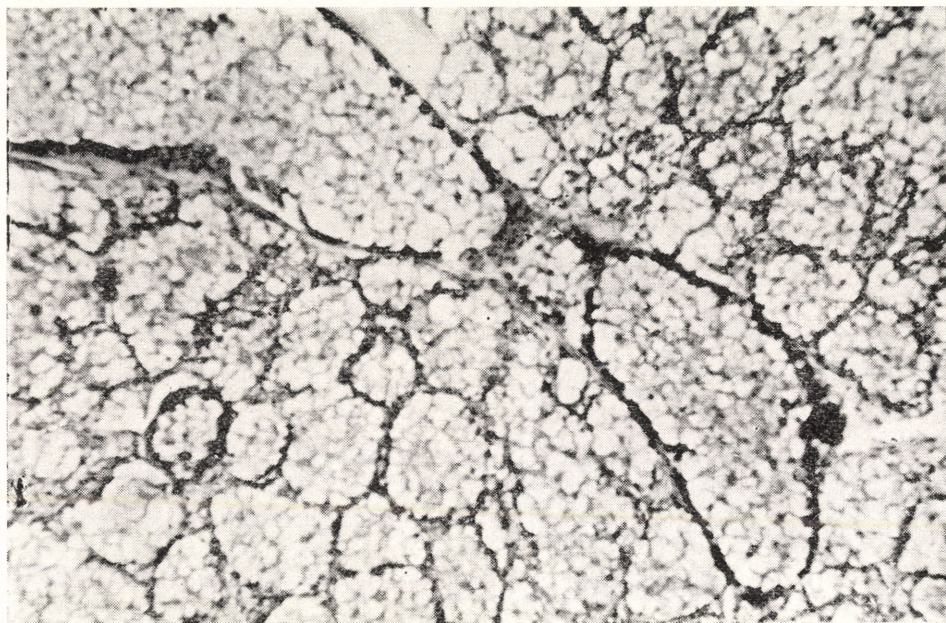
A hazai emlősfajok emésztőszerv rendszerének huzamosabb mikromorfológiai tanulmányozása során: 8 faj (vakond, sündisznó, ürge, vándorpatkány, mezei nyúl, házimacska, kutya és vidra) 18 különböző korú egyedének nyálmirigyeiben — néhol a pancreasában — volt kimutatható fibrocystikus elváltozás. A vizsgálatok — kísérletes beavatkozások nélkül — általános szövettani és histokémiai módszerekkel történtek.

A fibrocystikus elváltozás kiváltó okaként főleg táplálkozási ártalmak (éhezés, hirtelen és nagymérvű változás a táplálék összetételében, a téli álmom megzavarása) volt kimutatható. Az elváltozás veleszületetten

6. ábra. Kutya (IV.): *gl. zygomaica*

A kép cystás végkamráiban vakuoláz-, középen fonalas szerkezetű, besűrűsödött, Astrablau-festődésű váladék látható.





7. ábra. Vidra: gl. submaxillaris

Cystásan átalakult mirigyparenhima, interlobularis kiv. cső átmetszettel. A végkamrák és a kivezetőcső váladéktartalma Astrablau-festődésű.

Nagyítás: 1. és 7. mikrofotogramm 70x; 2—6. felvétel: 400x.

is előfordult. A vizsgálatok alapján a fibrocystikus elváltozások kísérletes előidézésének és megfigyelésének kísérleti állatául a házimacska látszik a legalkalmasabbnak, mert a táplálkozási behatásokra a nyálmirigyek érzékenyen reagálnak, valamint a pancreas cystofibrosisa is kialakul.

FIBROZYSTISCHE VERÄNDERUNG (MUKOVISCIDOSIS) IN DEN SPEICHELDRÜSEN EINIGER SÄUGETIERARTEN.

E. VÁGÁS

ZUSAMMENFASSUNG

Im Laufe langausgedehnter mikromorphologischer Studien der Verdauungssysteme einiger ungarischer Säugetierarten konnten in den Speicheldrüsen — mitunter auch im Pankreas — von 18 verschieden alten Individuen acht verschiedener Tierarten (Maulwurf, Igel, Ziesel, Wanderratte, Hase, Katze, Hund und Fischotter) fibrozystische Veränderungen nachgewiesen werden. Die Untersuchungen wurden — ohne experimentelle Eingriffe — mit allgemeinen histologischen und histochemischen Methoden vorgenommen.

Als auslösende Ursache für die fibrozystische Veränderung waren hauptsächlich Ernährungs-schäden (Hunger, plötzliche und grosse Veränderung in der Zusammensetzung der Nahrung, Störung des Winterschlafes) nachweisbar. Die Veränderung kam auch in angeborener Form zur Beobachtung. Auf Grund der obigen Untersuchungen scheint als Versuchstier zur experimentellen Hervorrufung und Beobachtung der fibrozystischen Veränderung die Hauskatze am besten geeignet, da bei ihr die Speicheldrüsen auf alimentäre Einwirkungen empfindlich reagieren und auch die Zystofibrose des Pankreas zur Entstehung gelangt.

ERKLÄRUNG DER MIKROAUFNAHMEN.

1. Ziesel: *Gl. parotis*: Bindegewebig umgewandeltes Drüsenparenchym und Zysten des Ausführungsganges-Systems. (Hämatoxylin-Astrablau-Eosin).
 2. Ziesel: *Gl. sublingualis maior*. Querschnitt der Zyste eines interlobaren Ausführungsganges mit Astrablau-Färbung und retikuläre Struktur zeigendem, eingedicktem Inhalt. Randständig zystisch erweiterte, muzinöse Endkammern. (Hämatoxylin-Astrablau-Eosin).
 3. Wanderratte (3.): *Gl. submaxillaris*. In der Mitte des Bildes Querschnitt zweier zystisch umgewandelter Pars striatae zwischen relativ intakt erscheinenden serösen Endkammern. (Hämatoxylin-Astrablau-Eosin.)
 4. Hund (IV.): *Gl. submaxillaris*. Längsschnitt einer zystischen Pars striata mit Astrablau-gefärbtem, vakuolös strukturiertem Sekretinhalt (Hämatoxylin-Astrablau-Eosin).
 5. Hund (IV.): *Gl. submaxillaris*: In zystischer Umwandlung begriffene, mit Astrablau-gefärbtem, vakuolisiertem Sekret gefüllte muzinöse Endkammer. (Hämatoxylin-Astrablau-Eosin.)
 6. Hund (IV.): *Gl. zygomatica*. In den zystischen Endkammern vakuolisiertes, filiformes, eingedicktes, Astrablau-gefärbtes Sekret. (Hämatoxylin Astrablau-Eosin).
 7. Fischotter: *Gl. submaxillaris*: Zystisch umgewandeltes Drüsenparenchym mit Querschnitt durch einen interlobulären Ausführungsgang. Sekretinhalt der Endkammern und des Ausführungsganges Astrablau-gefärbt.
- Vergrößerung: Mikroaufnahme 1 und 7: 70 x, Aufnahme 2—6: 400 x.

I R O D A L O M

1. Andersen, D. H.: Cystic fibrosis of the pancreas, J. Chronic Dis. 1958. 7, 58.
2. Andersen, D. H.: Pathology of cystic fibrosis. Ann. of the New York Acad. of Sci. 1962. 93, 500—517.
3. Betts, A.: The substitution of acridine orange in the periodic acid-Schiff stain. Amer. J. Clin. Path. 1961. 36, 240—243.
4. Bodian, M.: Fibrocystic disease of the pancreas: A congenital disorder of mucus production-mucosis. London, 1952. (W. Heinemann Ltd.)
5. Farber, S.: Some organic digestive disturbances in early life. J. Mich. Med. Soc. 1945. 44, 587.
6. Haranghy, L.: Részletes körbonctan. Budapest, 1959. I. 517—18.
7. Hicks, J. D., Matthaei, E.: A selektive fluorescence stain for mucin. J. Path. Bact. 1958. 75, 373—375.
8. Kemény, T.; Sós, J.; Véghelyi, P.; Händel, M.; Csaly, L.; Horváth, G.: A pancreas excretio rendszerének elváltozása chronikus behatásokra. Orv. Hetilap 1951. 90, 1160—1162.
9. Landing, B. H.: Comments on pathologic aspects of fibrocystic disease. Ann. New York Acad. Sci. 1962. 93, 518—525.
10. Meskin, L. H.; Bernard, B.; Warwick, W. J.: Biopsy of the labial mucous salivary glands in cystic fibrosis. J. Amer. Med. Assoc. 1964. 188, 82—83.

11. Morselli, L.; Perucci, U.: Indagine istochimica sui mucopolysaccharidi della ghiandola parotide. *Boll. Mal. Orecch.* 1963. 81, 259—267.
12. Pioch W.: Über die Darstellung saurer Mukopolysaccharide mit dem Kupferphthalocyaninfarbstoff Astrablau. *Virchows Arch.* 1957. 330, 337—346.
13. Quintarelli, G.: Histochemical identification of salivary mucins. *Ann. New York Acad. Sci.* 1962. 106, 339—363.
14. Ravetto, C.: Alcian blue — alcian yellow: A new method for the identification of different acidic groups. *J. Histochem. Cytochem.* 1964. 12, 44.
15. di Sant' Agnese, P. A.: Introduction to the study of cystic fibrosis of the pancreas: mucoviscidosis, fibrocystic disease of the pancreas. *Ann. New York Acad. Sci.* 1962. 93, 489—499.
16. Seifert, G.: Pathologie und Aetiologie der Speicheldrüsenschwellungen. *D. Deutsch. Zahnärzteblatt.* 1960. 24, 1—10.
17. Seifert, G.: Über Spontanveränderungen der grossen Kopfspeicheldrüsen bei Laboratoriumstieren. *Beitr. path. Anat.* 1960. 123, 299—332.
18. Seifert, G.; Geiger: Zur Pathologie der Kindlichen Kopfspeicheldrüsen. *Beitr. path. Anat.* 1965. 116, 1—38.
19. Shackelford, J. M.: Histochemical comparison of mucous secretions in rodent, carnivore, ungulate and primate major salivary glands. *Ann. New York Acad. Sci.* 1963. 106, 572—582.
20. Shackelford, J. M.; Klapper, C. E.: Structure and carbohydrate histochemistry of mammalian salivary glands. *Amer. J. Anat.* 1962. 111, 25—47.
21. Shackelford, J. M.; Bentley, H. P.: Carbohydrate histochemistry of the salivary glands and pancreas in cystic fibrosis. *J. Histochem. Cytochem.* 1964. 12, 512—521.
22. Smith, J. F.: Classification of major salivary gland lesions. *Arch. of Otolaryngology.* 1964. 80, 352—349.
23. Spicer, S. S.; Warren, L.: The histochemistry of sialic acid containing mucoproteins. *J. Histochem. Cytochem.* 1960. 8, 135—137.
24. Vágás, E.: Adatok a kutya és a macska fültömirigyének mucin-termeléséről. *Biol. Közl.* 1956. 6, 55—9.
25. Vágás, E.: Az éhezés hatása a nyálmirigyek szöveti szerkezetére. *Biol. Közl.* 1958. 6, 149—154.
26. Vágás, E.: Változások a nyálmirigyek váladéktermelésének hisztokémiai jellegében, néhány emlősfajnál az egyedfejlődés folyamán. *A Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei.* 1964. 159—66.
27. Vágás, E.: Bonctani, szövettani és kísérletes vizsg. emlősállatok, valamint az ember nagy nyálmirigyein. (Pályamunka) Eger, 1965.
28. Véghelyi, P. V., Kemény, T. T., Pozsonyi, J.; Sós, J.: Dietary lesions of the pancreas. *Amer. J. Dis. Child.* 1950. 79, 658.
29. Véghelyi, P. V.; Kemény, T. T.; Pozsonyi, J.; Sós, J.: Toxic lesions of the pancreas. *Amer. J. Dis. Child.* 1950. 80, 390.
30. Véghelyi, P.: Cystás pancreasfibrosis (mucoviscidosis). *Orvosképzés,* 1965. 50, 91—105.
31. Viali, M.; Bolognani, F.: Techn. per la rivelazione contemp. dell acidita primaria e second. nello studio dei mucopolisaccharidi. *Acta Histochem.* 1963. 16, 81—86.

NÖVÉNYI RÉSZEK ÁTDERÍTÉSE ÉS BEÁGYAZÁSA MŰGYANTÁK SEGÍTSÉGÉVEL

VÁGÁS ENDRE

Az átderített növényi készítmények napjainkig csupán méreteikben — vastagságukban — tértek el a mikroszkópi készítményektől. A paralell üveglemezek által határolt keskeny, 2—3 millimétert meg nem haladó tér, csupán vékony növényrészek — főként levelek — feldolgozását tette lehetővé. Az általában használt elzáróanyagok sajátságai ugyanis az üveglemezek közötti távolságnak meglehetősen szűk határt szabtak. Jelentősebb tér kitöltésére, vastagabb réteg képzésére sem a víztartalmú, sem pedig a gyantaszerű mikroszkópi elzáróanyagok nem alkalmasak.

Az anatómiai preparálástechnika erős fénytörésű folyadékok átderítő hatásán alapuló módszerei (*Spalteholz* eljárása és annak módosításai) a botanikában nem honosodtak meg, noha ezek az eljárások a jelentősebb méretű dudvás növényrészek átderítésének járható útját képezték. A botanika azonban a makroszkópos készítmények helyett inkább mikroszkópos vizsgálatra is alkalmas preparátumokat igényelt és ezért nem követte a folyadékos preparálási utat.

A növényrészek átderítés előtti színezésére főként a postvitalis festés különféle módszereit alkalmazzák; a vitalis festés eljárásaihoz — a szó szorosán vett értelmében — ritkán folyamodnak.

A műgyantás átderítés céljára a következő műgyantaféleségeket alkalmaztuk:

1. Crystic 189. Polyester típusú műgyanta. Scott—Bader Co. England.

2. Lignocoll. Karbamid-formaldehyd műgyanta. Kőbányai Műanyaggyár.

3. Resonal Karbamid-formaldehyd műgyanta. Chroma—Gesellschaft.

4. Polystirol. Buna-Werke (DDR).

A növények edénynyaláb-rendszerének átderítés, ill. beágyazás előtti színezésére főként *Buchholz* (1921) tripankék, ill. trypanvörös festőeljárását alkalmaztuk. A két festék közül főként a tripankéket használtuk 1⁰/₁₀₀-es oldatában. A híg oldatban alkalmazott tripankék ugyanis a növényi szövetek számára nem toxikus és több napos, sőt több hetes hatása sem káros.

Kísérleti növényekként kifejlett *Impatiens holsti* és kukorica növényeket alkalmaztunk, melyek gyökereit víz alatt levágtuk, majd a metszészélszíneket a festékoldat alatt megújítottuk.

A trypankék és trypanvörös oldat — amint azt *Buchholz* megállapította — áthalad a tracheidák végfalain, valamint nehézség nélkül áthatol az egyszikűek nodusain is. A festődés kizárólag az edénynyalábokra korlátozódik.

A vitalisan nem festődő — nem funkcionáló edénynyalábok postvitalis kontrasztfestéssel (safranin) mutathatók ki. Alkalmazható az edénynyaláb-rendszer teljes egészének darabfestéssel történő postvitalis megszínezése is. A festés ebben az esetben azonban nem korlátozható kizárólag az edénynyalábokra. Hátrány az is, hogy — miután a festékoldatok behatolása főként a metszészélszínnek felől megy végbe — a színezés, valamint a festés differenciálása, különösen hosszabb szárdarabokon rendszerint nem egyenletes.

A vitalisan festett növényrészeket 10%-os formalin oldattal rögzítettük.

1.

A polyester típusú műgyanták vastagabb növényrészek átderítésére és blokk-beágyazására alkalmasak.

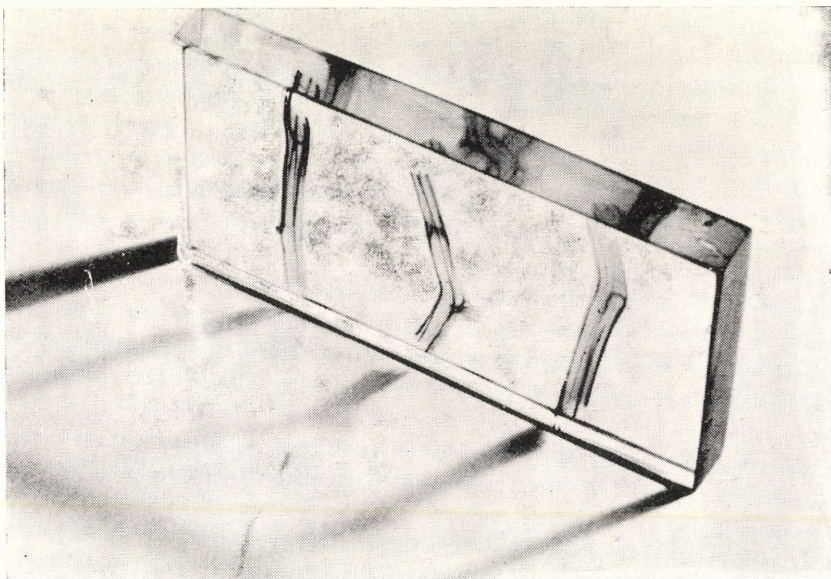
A formalinnal rögzített növényrészeket alkohollal fokozatosan víztelenítettük, egyben a chlorophyll tartalmukat kivontuk. A víztelenítést acetonnal fejeztük be, majd a növényrészeket Crystic 189 polyester műgyanta monomerjének acetonos oldataival itattuk át; fokozatosan töményebb oldatokat alkalmazva. Végül aceton-mentes műgyantával való átítatás után az anyag a gyári előírások és katalyzátor-adagolás szerint beágyazható a műgyantába. A beágyazás szolgáltatta nyers műgyanta tömbök felszínét polyrozni szükséges.

A polyester műgyanta erős fénytörése lehetővé teszi, hogy vastagabb szárrészeket is átderíthessünk. A beágyazott részek sztereomikroszkópos vizsgálata, fényképezése — jól átderített növényrészeken — akadálytalan. A műgyanta behatolásának gyorsítása — az átítatás tökéletessé tétele érdekében — az acetonos műgyanta oldatok alkalmazásától kezdve légszivattyút használhatunk.

A víztelenítés és a különféle töménységű intermediumokkal való kezelés időtartama esetleges; a növényrész méretétől, víztartalmától, átíthatóságától és átderíthetőségétől (fénytörési viszonyok) függ. A szárrészek epidermisének esetleges előzetes eltávolítása az átíthatóságot javítja és gyorsítja. A polyester műgyantás átítatás és beágyazás általunk észlelt zsugorító hatása 15—20%.

2—3.

A Lignocoll és más karbamid-formaldehyd típusú műgyanták Resonal „Chroma”, Celodal „Bayer” erős fénytörőkéességük ($n_D = 1,53$) következtében szintén felhasználhatók növényi részek átderítésére.



1. *Impatiens holsti*; szárrészek
Trypankék vitalis edénnyalábfestés.
Blockbeágyazás polyester műgyantába.
A természetes méret felére kicsinyítve.



2. *Impatiens holsti*; szárrész hengerpalástszerűen
kiterített felülete
Trypankék vitalis edénnyalábfestés.
Karbamid-formaldehid műgyantába (lignocoll)
ágyazott lemezkészítmény.
Nagyítás: 4x.

Ezeknek a műgyantáknak előnye az, hogy a preparátumok anyagát nem kell teljesen vízteleníteni, csupán — a rögzítés és a chlorophyll roncsolása után — a gyanta lépcsőzetesen töményedő formalinos oldataival kell az anyagot átítatni. 1—1 lépcső alkalmazási ideje legalább 24—48 óra. A szárrészek epidermisének eltávolítása (óvatos lenyúzása) a műgyanta gyorsabb és tökéletesebb behatolása érdekében ennél az eljárásnál is előnyös, úgyszintén a légszivattyú alkalmazása is.

A tömény karbamid-formaldehyd műgyantával (Lignocoll, Celodal) végzett alapos (több napos) átderítés után a műgyanta ammonium-chlorid katalizátor (a gyanta súlyára számított 2—3% katalizátor) segítségével szilárdítható meg. A katalizátort formalinban oldva adjuk — alapos keverés mellett — a műgyantához. A műgyanta megmerevedése (gumiszerű állapotig) 6—12 óra alatt megy végbe, teljes megszilárdulása 1—2 hetet vesz igénybe. A műgyanta gyorsabb megmerevítése a légbuborékok gátolt távozása miatt előnytelen. A Resonal műgyanta alkalmazásánál a gyár beágyazási formuláját [8] követtük. A beágyazás szolgáltatta nyers műgyanta tömbök felszínét polyrozni szükséges.

Karbamid-formaldehyd műgyantákból — tapasztalataink szerint 1—2 cm-nél vastagabb blokkpreparátumokat nem célszerű készíteni, a szélességi és magassági méretek nem ennyire kötöttek, mert a műgyanta polykondenzációja vastagabb tömbök esetében lassan és tökéletlenül megy végbe. A polykondenzáció gátolt volta repedések kialakulásához, vagy a blokk deformálódásához vezethet. A karbamid-formaldehyd műgyantákból tehát célszerűen ún. lemezkészítményeket készíthetünk.

4.

Az átderített készítmények üveglemezek közé zárása esetén elzáróanyagul polystyrol műgyantát alkalmaztunk, a műgyanta erős fénytörőképessége ($n_D = 1,5350 - 1,6243$) és nagy viszkozitása miatt. A polystyrol oldatok gyors megszilárdulása és viszkozitása miatt ugyanis vastagabb lemezköz kitöltésére is alkalmasak. A műgyantát a növényrészek tökéletes víztelenítése és benzolos derítése után a következő összetételű oldatban alkalmaztuk:

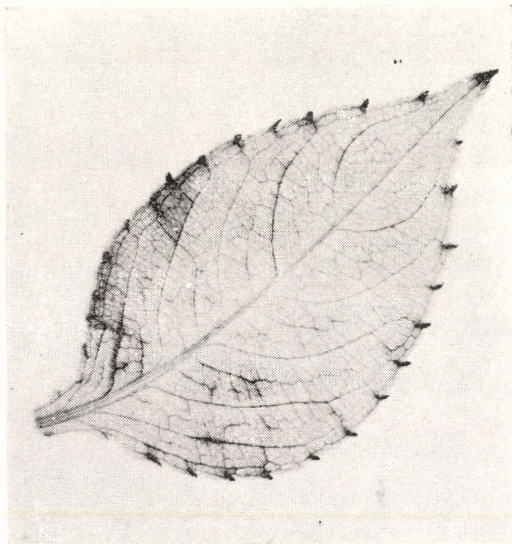
| | |
|------------------------|---------|
| Polystyrol (vízfehér): | 20 g |
| Benzol: | 100 g |
| Dibutylphtalat: | 10—15 g |

A megadott keverék kizárólag üveglemezek közé zárt készítmények állandósítására alkalmas, blokkbeágyazás céljára nem.

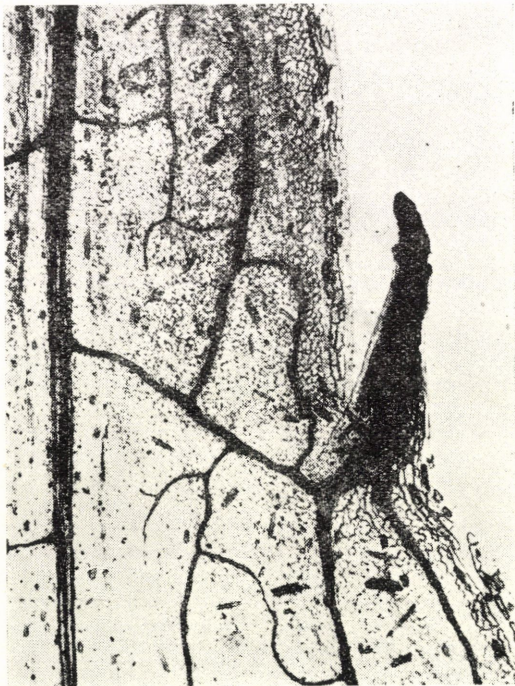
Köszönetnyilvánítás:

Köszönetet mondunk a Kőbányai Műanyaggyárnak (Budapest), a Lignocoll és a Chroma-Gesellschaft-nak (Stuttgart-Untertürkheim) a Resonal műgyanták szíves rendelkezésre bocsátásáért.

3. *Impatiens holsti.* levél
Trypankék vitalis
edénnyalábfestés.
Üveglemezes készítmény;
Elzáróanyag: polystyrol.
Nagyítás: 4x.



4. *Impatiens holsti:* levélrészlet
A 3. kép egy részlete hydatodával;
80x mikroszkópos nagyításban.



Összefoglalás

A napjainkban rendelkezésre álló számos műgyantaféleség lehetővé teszi, hogy aránylag vastag, dudvás növényrészeket is átderíthessünk és a korábbi üveglemezes megoldást mellőzve műgyanta tömbökbe ágyazzuk azokat. A blokkbeágyazás céljára polyester műgyantákat (Cristic 189, Scott—Bader), valamint karbamid-formaldehyd műgyantát (Lignocoll—Kőbányai Műanyaggyár, Resonal „Chroma”, Celodal „Bayer”) használtunk.

Az üveglemezes készítményeinkhez polystyrol oldatot alkalmaztunk elzáróanyagul. Az edénynyaláb rendszer színezését főként *Buchholz* vitális trypánkék festőmódszerével végeztük. Postvitalis színezőeljárásokhoz ritkábban folyamodtunk.

Készítményeinket makroszkópos és (sztereo-) mikroszkópos vizsgálatra (fényképezésre) egyaránt alkalmasnak találtuk.

Preparátumaink felhasználhatóak arra is, hogy segítségükkel makroszkópos eszközökkel közelítsük meg a mikroszkópos növényi szerkezetek demonstrálását, azaz a makroszkópos és mikroszkópos szerkezetek segítségével szoros kapcsolatban oktathatók.

AUFHELLUNG UND EINBETTUNG VON PFLANZENTEILEN MIT HILFE VON KUNSTHARZEN.

E. VÁGÁS:

ZUSAMMENFASSUNG

Die heutzutage verfügbaren zahlreichen Kunstharze ermöglichen auch die Aufhellung relativ dicker, krautiger Pflanzenteile und ihre Einbettung in Kunstharzblöcke anstatt der früheren Glasplattenmethode. Wir haben zur Blockeinbettung Polyester-Kunstharze (Gristic 189, Scott-Bader) sowie Karbamid-Formaldehyd-Kunstharz (Lignocoll, Kőbányaer Kunststoff-Fabrik, Resonal „Chroma”, Celodal „Bayer”) benutzt.

Zu unseren Glasplattenpräparaten verwendeten wir Polystyrollösung als Verschlussmittel. Die Tingierung des Gefässbündelsystems geschah vorwiegend mit der *Buchholz*'schen vitalen Trypanblau-Färbemethode. Postvitaler Färbeverfahren haben wir uns seltener bedient.

Unsere Präparate haben sich zur makroskopischen und (Stereo-) mikroskopischen Untersuchung (zum Photographieren) gleichermassen als geeignet erwiesen. Mit ihrer Hilfe kann die Demonstrierung mikroskopischer pflanzlicher Strukturen an Hand makroskopischer Behelfe in Angriff genommen werden das heisst makroskopische und mikroskopische Strukturen können im Unterricht eng beieinander behandelt werden.

TAFELERKLÄRUNG

1. *Impatiens holsti*: Stengelteile. Vitale Leitündelfärbung durch Trypanblau. Blockeinbetten mit Hilfe von Polyester-Kunstharz. Vergr. 1:2.
2. *Impatiens holsti*: Stengelteil, zylindermantelartig ausgebreitet. Vitale Leitbündelfärbung durch Trypanblau, in Karbamid — Formaldehyd — Kunstharz (Lignocoll) eingebettetes Plattenpräparat. Vergr. 4:1.

3. *Impatiens holsti*: Blatt. Vitale Leitbündelfärbung durch Trypanblau. Glasplatten — Präparat Einschlussmittel: Polystyrol. Vergr. 4:1.
4. *Impatiens holsti*: Blatteil, Ein Teil des 3. Präparates, mit Hydatode am Rand des Blattes. Vergr. 80:1.

IRODALOM

- [1] Arnot H. J.: Leaf clearings. *Turttox News*, 37. 1959; 192—194.
- [2] Berninger, H.: Eine verbesserte Methode der Einbettung Anatomischer Präparate mit Celodal. *Zeitschr. Wiss. Mikr.* 61 (1962.), 44—47.
- [3] Bloom, G.; Engstrom, H.: Resin polyesters polymerized in the cold, for reproduction of anatomical preparations. *Nord. Med.* 64. (1951.), 1573—1575.
- [4] Bollow, H.: Das Einbetten in Kunststoffe, *Pflanzenschutz.* 6. (1954.) 55—59.
- [5] Böhm, E., Kisser, J.: Eine neue Methode zur Darstellung der Xylemstränge in krautigen Pflanzenteilen. *Mikroskopie*, 16 (1961.), 133—14.
- [6] Buchholz, M.: Über die Wasserleitungsbahnen in den interkalaren Wachstumszonen monokotyler Sprosse. *Flora*, 114 (1920.), 120—186.
- [7] Camp, W. H., Liming, F. G.: The use of basic fuchsin in plant anatomy *Stain Technology*, 7 (1932.), 91.
- [8] Chroma-Gesellschaft: Resonal, Arbeitsvorschrift zum Einschluss Biologischer Präparate. Stuttgart, 1965.
- [9] Drahn Fr.: Ein neues Druchtränkungsmittel für histologische und anatomische Objekte. *Berl. tierärztl. Wochenschr.* 38 (1912.), 97—100.
- [10] Eichner, D., Ahlers, B.: Zur Verwendung von Kunstharzen in der Anat. Museumstechnik. *Anat. Anz.* 103 (1956.), 265—268.
- [11] Frey-Wisslyng A.: Die Pflanzliche Zellwand, Berlin—Göttingen—Heidelberg 1959.
- [12] Greco J. P.: Refractive indices of currently used mounting media. *Stain Technology*, 25 (1950.), 11—12.
- [13] Galavazi, G.: Clearing and staining plant material in toto with phloroglucinol — Hcl in methyl benzoate for projection photography and subsequent serial sectioning. *Stain Techn.* 1956. 40, 1—5.
- [14] Kovács Gy.: Átlátszó anatómiai készítmények. *Állatorvosi Lapok*, 56 (1933.), 14—19, 27—29.
- [15] Lenz W.: Bemerkungen über die Aufhellung und über ein neues mikroskopisches Aufhellungsmittel. *Ztschr. wiss. Mikr.* 11 (1894), 16—21.
- [16] Lilie R. D., Zirkle G., Dempsey E. W. and Greco J. P.: Final Report of the committee on histologic mounting media. *Stain Technology*, 28 (1953.), 57—80.
- [17] Ljetnik S.: Eine Variation der Spalteholz'schen Methode. *Anat. Anz.* 59 (1925.) 201—202.
- [18] Rathfelder O.: Aufhellungsversuche an massiven Pflanzengewebe. *Mikrokosmos*, 44 (1954.), 33—35.
- [19] Scott Boder Co. Ltd. Polyester Division: Technical Leaflet No. 99. *Crystic.* 189.
- [20] Spalteholz, W.: *Handbuch d. Biol. Arbeitsmeth.* 1922.
- [21] Stebbings G. L.: A bleaching and clearing method for Plant tissues. *Science* 87 (1938.), 21—22.
- [22] Stebbings G. L.: A bleaching and clearing method for plant tissues. *Science tungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen*, Jena 1891.
- [23] Vágás E., Csanády G.: Eine neue Methode zur Herstellung durchsichtiger anatomischer Präparate. *Mikroskopie*, 13 (1958.), 113—114.
- [24] Vágás E.: A kanadabalsam és a fedőlemez pótlása polystyrol segítségével. *Kísérletes Orvostud.* 12. (1960.), 658—659.
- [25] Vágás, E., Csanády G., Maác G. J., Die Bedeutung der künstlichen Harze in der biologischen Präparationstechnik. *Z. med. Labortechnik.* 2 (1961.), 303—314.
- [26] Zymny, E.: Neue Wege zur Konservierung biolog. Objekte. *Pharm. Ztg.* 42 (1955.), 1915.

A KUKORICATERMESZTÉS FEHÉRJE HOZAMÁNAK NÖVELESE A TÚZBAB KÖZTESTERMESZTÉSÉVEL II.

DR. ISTÓK BARNABÁS

Az Egri Tanárképző Főiskola Mezőgazdasági Tanszékének gyakorló és kísérleti kertjében 1963 óta [2] évről évre termesztjük — takarmányozási célra hazánkban először — a Dél-Amerikából származó, azelőtt dísznövényként ismert tűzbabot (*Phaseolus coccineus*).

Eredeti elgondolásunk szerint a tűzbab [2]:

1. A kukoricaszár levágásának időpontjában olyan zöld levél- és szártömeget ad, melynek fehérjetartalma magas;
2. biztosítja a saját magtermését a következő évek vetéséhez;
3. a kukoricával együttélésben termesztethető, arra felfuttatható;
4. a termesztés során mindkét növény egymás mellett hasonló növekedési erélyt mutat, egymás elnyomása nélkül.

A termesztés első évében, 1963-ban mindössze a növény előzetes megfigyelése történt meg.

1964-ben került sor a tűzbab kísérleti megfigyelésére négy kezeléssel, véletlen elrendezésben, blokk rendszerrel, öt ismétlésben. Az általános kukorica sor- (70 cm) és tőtávolság (40 cm) mellett a tűzbab (70 cm sor-, 40 cm kukorica, 12—24 cm tűzbab tőtáv.) különböző variációkban szerepelt a kísérletben.

E kísérletek a következő átlageredményeket hozták:

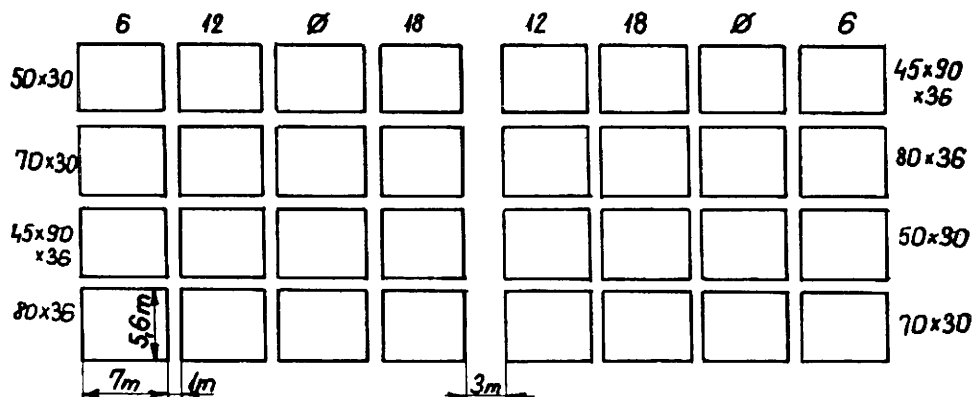
1. táblázat.

A kukorica-tűzbab köztes termesztés 1964. évi átlageredményei:

| Megnevezés | Szár az szem q | | Szár — levél q | | Kem. ért. | | Em. ny. fehérje | |
|--------------------|----------------|--------------------|----------------|-------|-----------|-----|-----------------|-----|
| | tűzbab | kuk. máj. morzsolt | tűzbab | kuk. | q | % | q | % |
| Kísérleti parcella | 2,57 | 21,1 | 14,96 | 50,30 | 25,73 | 108 | 2,44 | 136 |
| Kontroll. | — | 22,4 | — | 54,8 | 23,92 | 100 | 1,79 | 100 |

Miután az 1964. évi kísérletekben a tűzbab tőtávolságok nem adták az eredeti elképzelés szerinti tőszámot a rossz kelés miatt, újabb kísérletre volt szükség a legmegfelelőbb tőtávolságok megállapítására. Ezért az 1965. évi kísérleteket az FM segítségével a kompolti Növényter-

Az 1965 évi tűzbabtermesztési kísérletek beállítási rajza



mesztési Kutató Intézettel egyetértésben állítottuk be, amiért ezúton mondok köszönetet Szalay György igazgatónak, dr. Bócsa Iván kandidátus, igazgatóhelyettesnek, dr. Hegyi Gézának és munkatársaiknak. Jelen beszámoló célja az egri kísérletek leírása és értékelése.

Az 1965. évi egri tűzbab termesztési kísérletek leírása

Egerben magtermesztés, silózás és több oldalú hasznosítás céljából termesztettük a tűzbabot. A magtermesztési kísérletek a hiányos végrehajtás miatt nem kerülhetnek értékelésre.

Több oldalú hasznosítás és silózás céljából kombinatív megoldással alkalmaztuk a kísérleteket (lásd 1. ábra).

Az ábráról látható, hogy 2—2 ismétléssel vizsgáltuk a tűzbabtermesztést:

1. Több oldali hasznosítás céljából
 - a) 45x90 cm ikersor, 36 cm kukorica tőtávolsággal
 - b) 80 cm sor 36 cm kukorica tőtávolsággal.
2. Silózási célból
 - a) 50 cm sor-, 30 cm kukorica tőtávolsággal,
 - b) 70 cm sor-, 30 cm kukorica tőtávolsággal.

A tűzbab mindkét sorozatban 6—12—18 cm tőtávolságú volt. Az egyes parcellák nagysága (7x5,6), 39,2 m² volt és összesen 1254 m² nettó, illetve utakkal együtt 1836 m² bruttó területet tett ki, amelyet minden oldalról 5 m széles kukorica szegélyezett.

A kísérleti rész rigolírozott, barna erdei talaj volt — mely évek óta semmiféle trágyát nem kapott. Előtte szőlőt termeltek benne. A rigolírozás után többszöri talajelőkészítést végeztünk.

A tűzbabot és a kukoricát együtt vetettük április 27-én. A száraz talajba helyenként csak szőlőültető fúróval tudtuk a magot a talajba tenni. A vetést követő esőzések hatására azonban mind a kukorica, mind a tűzbab egy hét alatt kikelt. Június 1-re az arasznyi tűzbabot kapálni és egyelni kellett. Ekkor már 30—50 cm kacsokkal rendelkezett a növény. A hűvös, esős idők inkább a tűzbabnak kedveztek, így a kukorica növekedése nem ugrott meg az előző évekhez képest, s a tűzbab látszatra erőteljesebben fejlődött mint a kukorica. Június közepére azonban a kukorica elérte a tűzbabot, és június végére csak a tűzbab kacsai növekedtek a kukoricával együtt, sőt előtte. Június közepétől a tűzbab virágzott és június végére a teljes virágzás állapotába került. A kukorica ekkorra 50, a tűzbab zöme 40 cm magas volt a futókacsok alatt. A kísérlet májusban 1 fogatos és egy kézi kapálást, júniusban 1 kézi kapálást kapott. Július közepére a tűzbab már annyira befutotta a talajt, hogy kapálni nem lehetett. Nem is kellett, mivel a tűzbab minden gyomot elnyomott. Augusztus közepére a fokozott virágzás állapotába került a tűzbab. Jó termékenyülés, sok hüvely (átlagban 10—15 jól fejlett hüvely tövenként), és 9—10 virágzat mutatkozott. (Bár igen nagy a szóródás: 3—70 közötti hüvely számmal a töveken.) A tűzbab virágzása októberig tartott, s szeptember végén még jócskán kötött is.

Szeptember 20. körül a kukorica tejes-viaszérés közötti állapotban volt. Ekkor még sok a zsenge és kifejtő tűzbab, de kevés a száraz hü-

Kukorica-tűzbab ikersoros parcellában a növekedés elején



vely. A zöld részek még 75—85% víztartalommal, teljes vegetációban voltak az október közepén bekövetkezett első fagyig, amikor is betakarításra kerültek.

1. A több oldali hasznosítású tűzbabtermesztési kísérletek

Több oldali hasznosítás céljából iker (45x90) és ritkított sorokra (80 cm) állítottuk be a kísérleteket, 36 cm kukorica, 6, 12, 18 cm tűzbab tőtávolsággal. Célunk volt megállapítani, hogy a kukorica, beérés utáni betakarítása mellett melyik tűzbab tőtávolság adja a legnagyobb táplálóanyag-hozamot. A betakarítást akkor végeztük (okt. 15.), amikor már gyenge fagyok jelezték a tél közeledtét.

Eredmények: A több oldali hasznosítású tűzbabtermesztési kísérletek hozamainak táplálóanyagtartalmát (vizsgálta a Hajdú-Bihar megyei ÁG laboratóriuma) a 2. táblázat jelzi. Termelési eredményeit a 3. táblázat kh. viszonylatban szemlélteti. (Az eredeti parcellák termése ennek 147-ed része, a 39,2 m² parcellanagyságnak megfelelően.)

2. táblázat.

A több oldali hasznosítású tűzbabtermesztési kísérletek termékeinek táplálóanyagtartalma ‰-ban

| Megnevezés | Tűz b a b | | | | K u k o r i c a | |
|-----------------|-----------|---------|---------|---------|-----------------|--------------------|
| | zöld | szár az | babszem | kifejtő | szár | szem. máj. morzsol |
| Szárazanyag | 26,5 | 87,00 | 43,40 | 34,0 | 87,0 | |
| Keményítőérték | 11,9 | 69,00 | 36,00 | 13,7 | 78,0 | |
| Emészthető feh. | 2,5 | 17,9 | 8,50 | 0,63 | 8,3 | |
| Fchérje konc. | 20,1 | 26,0 | 23,60 | 4,6 | 10,6 | |

A 2. táblázatból láthatóan a tűzbab táplálóanyagértéke a borsóéhoz hasonlít.

3. táblázat.

Több oldali hasznosítású tűzbab köztestermesztés tőtávolság szerinti összevont termés adatai (kh-ra számítva)

| Tőtáv cm | Tűz b a b | | | K u k o r i c a | | Össz. hozam | Kem. érték | | Em. feh. | | Konc. ‰ |
|-------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------------|----------------|------------|-----|----------|-----|------------|
| | zöld q | szár az q szem | kif. q | szár. q | szem. máj. q | | q | ‰ | q | ‰ | |
| 6 | 32,15 | 4,50 | 8,7 | 41,0 | 15,40 | 122,85 | 27,67 | 122 | 3,91 | 204 | 14,1 |
| 12 | 29,00 | 6,05 | 7,2 | 44,75 | 14,45 | 120,15 | 27,40 | 121 | 3,89 | 203 | 14,2 |
| 18 | 27,65 | 5,75 | 7,4 | 52,70 | 16,80 | 131,80 | 30,25 | 133 | 4,06 | 212 | 13,4 |
| K | — | — | — | 59,60 | 18,65 | 89,75 | 22,67 | 100 | 1,92 | 100 | 8,45 |
| SzD 5‰ | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,17 | — | — |

Jelmagyarázat: K = kontroll, SzD 5‰ szignifikáns differencia P = 5‰-ra.



Kukorica-tűzbab ikersoros parcellában a növekedés félideje után

Amint a 3. táblázat jelzi, legtöbb táplálóanyagot a több oldali hasznosítású természetnél, a 18 cm-es tűzbab tőtávolság hozott mind keményítőérték, mind emészthető fehérje tekintetében.

Ennek bizonyítására, a fehérjehozamra vonatkozóan, varianciaanalízis számításokat végeztünk Sváb (4) szerint. A 3. táblázatban jelzett fehérje átlagok varianciaanalíziseinek számadatai alapján a kísérlet $P=0,1\%$ -nál nagyobb biztonsággal szignifikáns. Az egyes kezelések SzD értéke, $P=5\%$ biztonsági hányados esetén 0,17 q, azaz éppen biztosított a differencia a 18 cm és egyéb tőtávolságú termesztések között. A kontrollhoz viszonyítva azonban többszörös biztosítottság és különbség mutatkozik a többi kezeléseknél. A számításokat 1 tényezőre — a tűzbab tenyészterületére végeztük, vitatható jogossággal, de a tendenciózus eltéréseket jelző szignifikanciával.

A 3. táblázat eredményei azt is jelzik, hogy egyedül a tűzbab zöldhozama szempontjából lenne indokolható a 18 cm alatti tűzbab tőtávolság alkalmazása.

Érdemes összehasonlításra az iker és az általános sortávolságok termésmennyisége a 4. táblázat adataiból kiindulva, a tűzbab tőtávolság kiiktatásával. Bár az ikersort a kísérletbe a ritkasor felőli könnyebb hűvelyszedés miatt állítottuk be — ebben az esetben — nagy tápanyagtermelési különbségeket hozott létre.

4. táblázat.

Több oldali hasznosítású tűzbab köztestermesztés sortávolság szerinti összevont adatai (kerekítéssel kh. viszonylatban)

| Megnevezés | Tűzbab | | | Kukorica | | Összes termés | Kem. érték | | Em. feh. | | Em. feh. konc. % |
|---------------|--------|--------------|------------|----------|------------|---------------|------------|-----|----------|-----|------------------|
| | zöld | száraz szem. | kif. szem. | szár. | szem. máj. | | % | % | q | % | |
| 45x90x36x6—18 | 32,6 | 5,8 | 6,7 | 52,0 | 17,8 | 136,1 | 31,1 | 143 | 4,22 | 229 | 13,5 |
| 45x90x36 K | — | — | — | 59,7 | 19,7 | 90,7 | 23,48 | 107 | 2,02 | 110 | 8,6 |
| 80x36x6—18 | 26,8 | 5,1 | 8,8 | 40,4 | 13,3 | 113,7 | 25,57 | 117 | 3,68 | 200 | 14,4 |
| 80x36 K | — | — | — | 59,6 | 17,6 | 88,8 | 21,86 | 100 | 1,84 | 100 | 8,4 |
| SzD 5% 18 cm | | | | | | | | | 0,11 | | |

Megjegyzés: 45x90 ikersortáv, 80 cm egyenletes sortáv,
36 cm a kukorica, 6—18 cm a tűzbab tőtávolságok
K = kontroll.

A 4. táblázatból láthatóan az ikersoros termesztés kimagasló táplálóanyaghozam többletet adott mind keményítőérték, mind emészthető fehérjéből a tűzbabos parcelláknál, de az ikersoros termesztés 7—10%-kal nagyobb hozamot eredményezett a kontroll kukoricában is. A 18 cm-es tűzbab tőtávolságú ikersoros parcellák statisztikai eredményei világosan igazolják a differencia szignifikanciáját (SzD 5%=0,11 q).

2. Silózási célú tűzbabtermesztési kísérletek

Silózási célból szintén kukoricával együtt és egyidejűleg vetettük a tűzbabot. Az előző termelési céltól eltérően azonban szeptember 17—21-én végeztük a betakarítást, amikor a kukorica a teljes érés végén, ill. a viaszerés elején volt.

A megfelelő tűzbab-kukorica arány biztosítása miatt mind a kukoricát, mind a tűzbabot a szokásostól eltérően szemenként vetettük: 50x30 és 70x30 cm kukorica sor- és tő-, 6—12—18 cm tűzbab tőtávolságra.

A tűzbab növekedése és fejlődése a több hasznosítású kísérlethez hasonlóan alakult. Az egyes parcellák terméseredményeinek táplálóértékét az 5. táblázat jelzi.

5. táblázat.

Silózási hasznosítású tűzbab köztestermesztési kísérletek terményeinek táplálóanyagtartalma %-ban

| Megnevezés | Tűz b a b | | | K u k o r i c a | |
|--------------|-----------|--------------|---------|-----------------|-------|
| | zöld | száraz szem. | kifejtő | zöld | cső |
| Szárazanyag | 15,4 | 45,0 | 18,0 | 22,3 | 35,7 |
| Kem. érték | 9,8 | 36,0 | 15,9 | 9,55 | 22,85 |
| Em. ny. feh. | 1,76 | 9,3 | 3,6 | 0,43 | 2,18 |
| Feh. konc. | 18,00 | 25,8 | 22,6 | 4,10 | 9,90 |

Kísérletünk célját a silózási tűzbab termesztési kísérletünk során is a legnagyobb tápanyaghozam eléréséhez szükséges optimális tenyésztési terület megállapítása képezte. A tőtávolság szerinti eredmények összehasonlítását a 6. táblázat mutatja.

6. táblázat.

Silózási hasznosítású tűzbab köztestermesztés eredményeinek tőtávolság szerinti összehasonlító adatai 1 kh-ra vetítve

| Tőtáv cm | Tűz bab | | | Kukorica | | Összes termés q | Kem. érték | | Em. fehérje | | Konc. ‰ |
|----------|---------|--------------|--------|----------|---------------|-----------------|------------|-----|-------------|-----|---------|
| | zöld q | száraz szem. | kif. q | szár. | szem. máj. m. | | q | ‰ | q | ‰ | |
| 6 | 45,55 | 1,75 | 12,60 | 58,4 | 32,00 | 176,00 | 20,90 | 99 | 2,37 | 156 | 11,3 |
| 12 | 44,27 | 2,57 | 13,75 | 73,12 | 36,52 | 202,32 | 23,67 | 113 | 2,63 | 173 | 11,1 |
| 18 | 33,42 | 1,92 | 13,37 | 76,42 | 38,80 | 190,95 | 23,52 | 112 | 2,42 | 159 | 10,3 |
| K. | — | — | — | 98,67 | 50,35 | 149,25 | 21,00 | 100 | 1,52 | 100 | 7,25 |
| SzD 50‰ | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,203 | — | — |

A 6. táblázat szerint a silózási célú tűzbab köztestermesztés során mind a keményítőérték tekintetében (+13‰), mind az emészthető fehérjehozamot illetően (+93‰), a 12 cm-es tőtávolság szerinti termesztés látszik a legelőnyösebbnek.

Jól beállt kukorica tűzbab köztessel a növekedés végén





A növekedés során a tűzbab sok helyen
lehúzta a kukoricát

A silózási célú tűz-
bab termesztési kísérle-
tek eredményének érté-
keléséhez a variancia
analízist itt is csak a fe-
hérjehozamra számol-
tuk, az 5. táblázatban
jelzett tápanyagtartal-
mak alapján. A fehérje
átlagok adatai $P=1\%$
alatt szignifikánsak. Az
egyes kezelések SzD ér-
téke $P=5\%$ biztonsági
hányadosnál 0,203 q
differenciával biztosí-
tott. Ennek alapján a 12
cm-es tőtávolságú tűz-
babtermesztés fehérje-
hozama szignifikáns kü-
lönbségtöbbletet adott,
de mindegyik tűzbabos
kezelés többszörösen fe-
lülmúlja a tűzbabmen-
tes kezelések fehérje-
hozamát (6. táblázat).

Nem érdektelen an-
nak megállapítása itt
sem, hogy az 50 és 70
cm sortáv mellett ad-
ta-e a silózási célú tűz-
babtermesztés a maga-
sabb fehérjehozamot.
Erre vonatkozóan a 7.
táblázat nyúlt támpont-
tot.

7. táblázat.

Silózási célú tűzbab köztestermesztés sortávolság szerinti
összevont adatai (1 kh-ra kerekítve q)

| Megnevezés (cm) | Tűz b a b | | | K u k o r i c a | | Összes termés | Kem. érték | | Em. feh. | | Konc. ‰ |
|--------------------|-----------|--------|---------|-----------------|-------|------------------|------------|-----|----------|-----|------------|
| | zöld | száraz | kifejtő | szár. | szem. | | q | ‰ | q | ‰ | |
| 50x30x6—18 | 41,5 | 2,35 | 13,4 | 69,9 | 34,8 | 188,9 | 22,3 | 112 | 2,49 | 171 | 11,2 |
| 50x30 K | — | — | — | 106,9 | 51,5 | 158,4 | 22,00 | 110 | 1,58 | 108 | 7,2 |
| 70x30x6—18 | 40,8 | 1,80 | 13,1 | 68,8 | 36,8 | 190,5 | 22,88 | 114 | 2,45 | 167 | 10,7 |
| 70x30 K. | — | — | — | 90,4 | 49,2 | 139,7 | 20,0 | 100 | 1,46 | 100 | 7,3 |

Megjegyzés: 50, ill. 70 cm a sortávolságok, 30 cm a kukorica tőtávolság, 6—18 cm tűzbab
tőtávolság, K = kontroll.

A táblázatból látható, hogy a sortávolságot figyelembe véve a tűzbabos és a tűzbabmentes (K) silózási célú parcellákon nincs következetes különbség sem a tápanyaghozam, sem az egyes termékrészek tekintetében.

A silózási és többhasznosítási kísérletek eredményeinek összehasonlítása

A leírtakból megállapítható, hogy a tűzbab köztestermesztés több oldali hasznosítás esetén 18 cm tűzbab tőtávolság és 45x90 cm ikersor mellett, silózási célú termesztés alkalmával 12 cm-es tűzbab tőtáv mellett adja a legtöbb fehérjét.

E megállapítások azonban nem adnak választ arra a problémára, hogy a többhasznosítású, vagy silózási célú termesztési eljárással kapunk-e több táplálóanyagot. E kérdésre a 8. táblázat összehasonlító adatai nyújtanak feleletet. Ennek megfelelően:

8. táblázat

Silózási és többhasznosítási célú tűzbab köztestermesztési kísérletek összehasonlító terméshozamai 1 kh-ra viszonyítva mázsában

| Megnevezés | T ű z b a b | | | K u k o r i c a | | | Összes termés | Kem. érték | | Em. feh. | | K _{onc.} ‰ |
|-------------|-------------|-------------|------------|-----------------|------|-------------|---------------|------------|-----|----------|-----|------------------------|
| | zöld | szár. szem. | kif. szem. | szár. | cső | szem. májm. | | q | ‰ | q | ‰ | |
| T. 6 cm | 32,15 | 4,50 | 8,70 | 41,0 | — | 15,4 | 122,85 | 27,67 | 132 | 3,91 | 257 | 14,1 |
| S 6. cm | 45,55 | 1,75 | 12,60 | 58,4 | 32,0 | — | 176,00 | 20,90 | 99 | 2,37 | 156 | 11,4 |
| T. 12. cm | 29,00 | 6,05 | 7,90 | 44,75 | — | 14,45 | 120,15 | 27,40 | 131 | 3,89 | 256 | 14,2 |
| S 12. cm | 44,27 | 2,57 | 13,75 | 73,12 | 36,5 | — | 202,30 | 23,67 | 113 | 2,63 | 173 | 11,1 |
| T. 18. cm | 27,65 | 5,75 | 7,40 | 52,70 | — | 16,80 | 131,80 | 30,25 | 144 | 4,06 | 267 | 13,4 |
| S. 18. cm | 33,42 | 1,92 | 13,37 | 76,42 | 38,8 | — | 190,95 | 23,52 | 112 | 2,42 | 159 | 10,3 |
| T. átlag | 29,6 | 5,45 | 7,75 | 46,20 | — | 15,55 | 124,90 | 28,44 | 135 | 3,95 | 250 | 13,9 |
| S. átlag | 41,08 | 2,08 | 13,24 | 69,35 | 35,7 | — | 189,70 | 22,59 | 107 | 2,47 | 162 | 10,9 |
| T. kontroll | — | — | — | 59,65 | — | 18,65 | 89,75 | 22,67 | 108 | 1,92 | 126 | 8,5 |
| S. kontroll | — | — | — | 96,67 | 50,3 | — | 149,25 | 21,00 | 100 | 1,52 | 100 | 7,3 |

Jelmagyarázat: T = többhasznosítási célú termesztés, 6, 12, 18 cm tűzbab távolsággal.
S = silózási célú kísérlet ugyancsak 6, 12, 18 cm tűzbabtávolsággal.

1. Silózási célú termesztés esetén zöld hozamban, kifejtő bab és kukoricaszár hozamban kapunk magasabb termelési eredményt. Több hasznú termesztésnél a tűzbab száraz szemtermésének a hozama nagyobb.

2. A keményítőérték hozam silózási célnál kb. +10%-kal, többhasznosítási célnál kb. +30%-kal több mint a kontrollok keményítőérték-hozama.

3. Emészthető fehérje hozamból silózási célnál +50—+70% közötti, többhasznosítási célnál +150% körüli a többlethozam. A többhasznú termelés tápanyaghozam növekedése a termesztési mód (ritkább tőtávolság és ikersoros sortávolsági megoldás) és a későbbi betakarítási idő (+25 nap) miatt tehát mintegy háromszorosa a silózási célból alkal-

mazott tűzbab-köztestermesztés kontrollokhöz viszonyított hozamtöbbletének.

Bár az eddigi kísérletek a nagyobb (18 cm) tűzbab tőtávolság és a többhasznosítási termesztés hozamtöbbletét bizonyítják, indokolt a jövőben a két termesztési cél újabb összehasonlítása, e jelzett 18 cm sor-távolság mellett.

Összefoglalás

Szerző munkatársaival 1965-ben tovább folytatta a tűzbab (*Phaseolus coccineus*) kombinatív köztestermesztési kísérleteit, annak megállapítása céljából, hogy milyen sor-, tőtávolság és milyen hasznosítás mellett ad a tűzbab több táplálóanyagot.

Silózási célra, szeptember végi betakarításra, 70 cm kukorica sor-, 30 cm kukorica tőtávolság, ill. 6, 12, 18 cm tűzbab tőtávolság alkalmazásával állította be a szerző a parcellákat.

Többhasznosítási célból, október közepi betakarításra, ikersoros (45x90 cm) és ritka soros (80 cm), ill. 36 cm kukorica, 6, 12, 18 cm tűzbab tőtávolságú változókkal végezték kísérleteiket.

A hozamok tápértékét a 2., 5. táblázatok jelzik, míg az összesített és kh-ra számított terméseredményeket a 3., 4., 6., 7., 8. táblázatok mutatják.

A kapott eredmények alapján:

1. Többhasznosítási célnál a kukoricával ikersorba vetett 18 cm-es tűzbab tőtávolság adott szignifikáns különbségeket (SzD 5% 0,11 q em. fehérje) a ritkább sorú, valamint a 6, 12 cm-es tűzbab tőtávolságokkal szemben.

2. Silózási célnál a 12 cm-es tűzbab tőtávolság jelezte az igazolt különbséget (SzD 5% = 0,203 q) a fehérje hozamban.

3. Az egyes termékek közül silózási célú termesztésnél a zöld tűzbab, a kifejtőbab és a kukoricaszár, a többhasznosítási célú parcellákon a száraz tűzbab és a kukoricaszem hozam volt nagyobb.

4. A kétféle termesztési cél közül a kontrollhoz viszonyítva a többhasznosítású termesztés adott 2—3-szoros többlethozamot, mind a keményítőérték (+30 ill. 10%), mind az emészthető nyersfehérje tekintetében (+150 ill. +60%).

I R O D A L O M

1. Hackenbarth I.: Die genetischen Grundlagen der Qualitätszüchtung bei körnerleguminosen. (Genet. Agr. Pavia. 1962. 15. köt. 3—4. sz.)
2. Istók B.—Dobrainé: Új takarmánynövény a kukoricaszár fehérjetartalmának kiegészítésére. (Az Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei. Eger, 1964.)
3. Istók B.—Dobrainé—Bory M.—Bánszky T.: A kukoricatermelés fehérjehozamának növelése a tűzbab köztestermesztésével. I. (Az Egeri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei. Eger, 1966.)
4. Snáb J.: Statisztikai módszerek mezőgazdasági kutatók számára. (Mezőgazdasági Kiadó. Bp., 1961.)

A MAGYARTARKA SZARVASMARHA ÉLŐSÚLYÁNAK MEGÁLLAPÍTÁSA TESTMÉRETEI ALAPJÁN II.

DR. ISTÓK BARNABÁS

Az élősúly-megállapítás módszerei

A szarvasmarha valódi élősúlyának megállapítását célzó dolgozat első részében az élősúly és az egyes testméretek összefüggésének vizsgálata került sorra.

Itt a korrelációs számítások során kiderült, hogy minden testméret pozitív és igen világos korrelációban ($r=0,81-+0,44$) van az élősúllyal [2]. Az adatokból láthatóan a méretek lineárisan változnak a testsúlyhoz viszonyítva $0,33-0,47$, illetve $2,13-3,03$ hatvány szerint.

Jelen II. rész célja az ismert élősúlymegállapítási eljárások magyartarkára való alkalmazhatóságának vizsgálata, illetve új eljárások kidolgozása.

Az élősúlymeghatározás ennek megfelelően magyartarka szarvasmarhákra a következőképpen végezhető:

1. Extrapolált adatok táblázata alapján egy vagy több méretből kiindulva

2. Egy méretből kiinduló tapasztalati eljárásokkal

3. Matematikai képletek segítségével

4. Szalagméret-kombinációs eljárásokkal

5. Áthidaló méret-kombinációs eljárásokkal.

1. Az *élősúly meghatározása* egy vagy több méretből — kész táblázat alapján — egyszerű leolvasásból áll. A méretnagyságnak megfelelő extrapolált élősúlyok az összesített táblázatból olvashatók le (4. táblázat). Az egyes méretek olyan sorrendben és biztonsággal használhatók, mint amilyen korreláció van a magyartarka szarvasmarha méretei és élősúlya között. A legnagyobb hibalehetőségek általában a 80 cm alatti méretek, az élősúlytól függetlenül, mert ezeknél a méréshibából származó 1 cm-nyi méretfelvételi hibaeltérés egymagában is 5—15% közötti élősúly eltérést mutat. Márpedig a Lydtin—Werner mérőbotnál a próbák során 1—4 cm mérőkar kilengésből adódó eltérések nem is tartoznak a ritkaságok közé.

E téren vizsgálat tárgyává tettük, hogy az egyes méretfelvétel során milyen hibalehetőségek adódhatnak.

A vizsgálatok a következő lényegesebb hibalehetőségeket mutatták:

a) *A takarmányozás méretváltoztató hatása* elsősorban a haskörméretnél érezteti hatását, mint a mellékelt 3. táblázat jelzi.

b) *A vemhesség során* a 3. táblázat tanulságai szerint az övméretnél mintegy 3 cm (megfelel +7 élősúlyszázaléknyi eltérésnek), haskörméretnél mintegy 11 cm (megfelel 15 élősúlyszázaléknyi eltérésnek) várható maximálisan.

1. táblázat (cit. Istók 3.)

A takarmányfelvétel szalagméretet változtató hatásának adatai

| Megnevezés | Max. méret-emelkedés | | Napi átl. eltérés ‰ | Tényle. élősúly növekedés | | Max. méretemelkedésnek megfelelő | | | |
|-------------------|----------------------|-----|------------------------|---------------------------|-----|----------------------------------|----|----------------------|-----|
| | cm | ‰ | | kg | ‰ | élősúly | | napi átlagos élősúly | |
| | | | | | | kg | ‰ | kg | ‰ |
| Övméret | 3,8 | 2,0 | 1 | 27 | 4,3 | 38 | 6 | 19 | 3,— |
| Haskörméret | 15,5 | 6,6 | 3,3 | 27 | 4,3 | 117 | 19 | 58,5 | 9,5 |
| Ferde törzshossz. | 3,5 | 2,0 | 1,0 | 27 | 4,3 | 70 | 11 | 35,0 | 5,5 |

2. táblázat (cit. Istók 3.)

A vemhesség során előálló méretváltozás a magyartarka szarvasmarhánál

| Megnevezés | A vemhesség hónapjai szerinti méretváltozás cm | | | | | | | | | | Ellés utánra cm |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | |
| Övméret | +2,6 | +1,2 | +3,4 | +0,4 | +2,9 | +1,8 | +3,2 | + 0,3 | + 2,9 | — 3,2 | |
| Haskörméret | +3,6 | +8,3 | +2,6 | +5,6 | +1,1 | +8,6 | +3,8 | +12,3 | +10,9 | —11,3 | |
| Ferde törzs hosszúság | +6,05 | +3,34 | +3,72 | +2,67 | —1,35 | —1,42 | —3,66 | + 5,3 | — 0,79 | — 0,1 | |

c) Testhelyzet változásból eredető méretfelvételi hiba, mint a 3. táblázat mutatja, hosszúsági és szélességi méreteknél ér el számottevőbb mértéket.

Mindezek alapján táblázatban összeszedve a hibákból adódó maximális élősúly eltéréseket az adatokból láthatóan az övméret és a szalaggal mért törzshosszúság mutatkozik az élősúly-határozás szempontjából leghasználhatóbb méretnek a szalagmérétek közül. Stabil méretnek látszik a mellkas-mélység és a csipőszélesség is, de ezeknél az 1 cm méretfelvételi hibára eső élősúly-eltérés igen magas, s nagy hibalehetőségeket hoz létre (lásd 3. táblázatot).

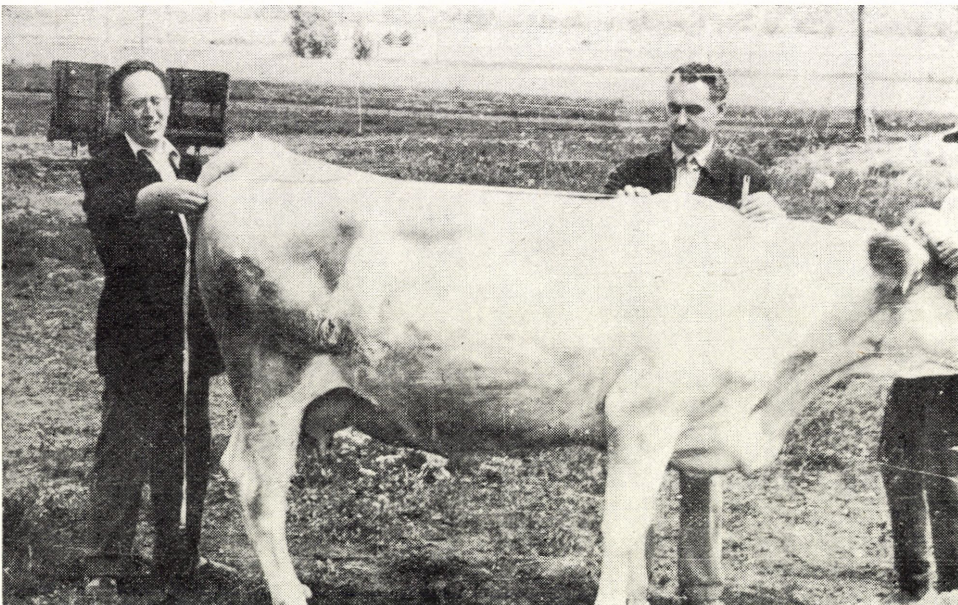
A magyartarka szarvasmarha élősúlyának táblázatból történő meghatározása az év végi állat leltározások súlyhatározásánál használható előnyösen.

3. táblázat.

*A magyartarka szarvasmarha legfontosabb testméreteinek
maximális hibaeltérési lehetőségei (kerekítve)*

| Megnevezés | Korreláció $r =$ | Tak. hatás max. | Vemhesség hatása max. | Testhelyzet eltérésből adódó hiba- lehet. max. | Mérőeszköz hiba (1 cm-re jutó élőszűly % | Maximális hiba- lehetőség összes testsúly % |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|---|--|---|
| | | testsúly % | | | | |
| Övméret | 0,813 | + 6,0 | + 7,0 | + 5,0 | +2,0 | 22,0 |
| Haskörméret | 0,810 | +19,0 | +15,0 | + 5,0 | +1,0 | 42,0 |
| Ferde törzs hosszúság | 0,573 | +11,0 | 0,0 | +25—+31 | +2,0 | 46,0 |
| Gerinc- hosszúság | 0,609 | 0,0 | 0,0 | —14—+42 | +2,0 | 62,0 |
| Szalaggal mért törzs hosszúság | 0,560 | 0,0 | 0,0 | —8—+8 | +2,0 | 22,0 |
| Vízszintes törzshossz. | 0,57 | 0,0 | 0,0 | +14—+38 | +2,0 | 40,0 |
| Mellkas mélység | 0,460 | 0,0 | 0,0 | —9,5—+4,6 | +5,0 | 20,0 |
| Mellkas szélesség | 0,597 | + 1,5 | + 5,0 | —11—+38 | +5,0 | 65,5 |
| Csípő- szélesség | 0,598 | 0,0 | + 7,0 | — 2,0 | +5,0 | 17,0 |
| Tompor- szélesség | 0,44 | 0,0 | + 8,0 | — 4,0+16 | +7,0 | 40,0 |

Szalaggal mért törzshosszúság a baltavágástól ülőgumóig mérve



4. táblázat.

Magyartarka szarvasmarha testméreteinek megfelelő élősúlyok

| Méret cm | Mellkas Csipő- Tompor- mélység szélesség | | | Méret cm | Mellkas Csipő- mélység szélesség | | Vizsz. Ferde Gerinc | | Szal. | |
|-------------|---|------|-----|-------------|-------------------------------------|------|---------------------|---------------------|-------|-----|
| | extrapolált élősúly kg | | | | extrapolált élősúly | | törzshosszú- ság | törzshosszú- ság | | |
| 18 | | 46 | 50 | | | | | | | |
| 19 | | 56 | 59 | 62 | 393 | 750 | | | | |
| 20 | | 66 | 68 | 63 | 409 | 780 | | | | |
| | | | | 64 | 424 | 820 | | | | |
| 21 | | 77 | 77 | 52 | 440 | 865 | | | | |
| 22 | | 89 | 87 | 62 | 457 | 910 | | | | |
| 23 | | 101 | 97 | 72 | 476 | 960 | | | | |
| 24 | | 113 | 107 | 82 | 497 | 1010 | | | | |
| 25 | | 126 | 118 | 93 | 520 | | | | | |
| 26 | | 139 | 128 | 104 | 544 | | 41 | | 64 | |
| 27 | | 152 | 140 | 116 | | | | | | |
| 28 | | 177 | 151 | 129 | 71 | 569 | 44 | | 68 | |
| 29 | 46 | 183 | 162 | 141 | 72 | 594 | 48 | | 72 | |
| 30 | 50 | 201 | 174 | 154 | 73 | 621 | 52 | | 75 | |
| | | | | | 74 | 650 | 56 | | 79 | |
| 31 | 56 | 219 | 186 | 167 | 75 | 680 | 59 | | 83 | |
| 32 | 62 | 238 | 199 | 180 | 76 | 712 | 63 | | 86 | |
| 33 | 70 | 257 | 211 | 194 | 77 | 745 | 67 | | 90 | |
| 34 | 78 | 276 | 223 | 208 | 78 | 775 | 71 | | 94 | |
| 35 | 84 | 297 | 237 | 222 | 79 | 805 | 75 | | 99 | |
| 36 | 91 | 316 | 248 | 236 | 80 | 833 | 79 | | 103 | |
| 37 | 99 | 337 | 262 | 250 | | | | | | |
| 38 | 106 | 352 | 275 | 265 | 81 | 860 | 82 | 64 | 107 | |
| 39 | 115 | 385 | 288 | 281 | 82 | 890 | 86 | 67 | 112 | |
| 40 | 121 | 411 | 302 | 297 | 83 | 917 | 90 | 69 | 117 | |
| | | | | | 84 | 947 | 94 | 71 | 121 | |
| 41 | 133 | 438 | 317 | 312 | 85 | 975 | 98 | 74 | 125 | |
| 42 | 143 | 464 | 331 | 329 | 86 | 1000 | 101 | 77 | 129 | |
| 43 | 153 | 493 | 346 | 346 | 87 | 1030 | 105 | 80 | 133 | |
| 44 | 163 | 523 | 363 | 364 | 88 | 1057 | 109 | 83 | 138 | |
| 45 | 173 | 555 | 378 | 383 | 89 | 1085 | 113 | 86 | 143 | |
| 46 | 194 | 590 | 395 | 404 | 90 | 1112 | 117 | 88 | 148 | |
| 47 | 195 | 625 | 412 | 425 | | | | | | |
| 48 | 206 | 660 | 429 | 450 | 91 | 1139 | 121 | 90 | 61 | 153 |
| 49 | 217 | 695 | 444 | 479 | 92 | | 125 | 93 | 63 | 158 |
| 50 | 229 | 725 | 465 | 507 | 93 | | 129 | 96 | 66 | 163 |
| | | | | | 94 | | 132 | 100 | 68 | 168 |
| 51 | 240 | 759 | 483 | 530 | 95 | | 136 | 103 | 71 | 173 |
| 52 | 251 | 793 | 503 | 580 | 96 | | 140 | 106 | 74 | 178 |
| 53 | 262 | 830 | 522 | 620 | 97 | | 144 | 109 | 77 | 183 |
| 54 | 274 | 870 | 542 | 665 | 98 | | 149 | 112 | 79 | 186 |
| 55 | 286 | 910 | 565 | 708 | 99 | | 153 | 116 | 82 | 193 |
| 56 | 301 | 945 | 590 | 760 | | | | | | |
| 57 | 316 | 980 | 617 | 810 | | | | | | |
| 58 | 331 | 1015 | 640 | 848 | | | | | | |
| 59 | 346 | 1050 | 670 | 900 | | | | | | |
| 60 | 361 | 1085 | 697 | 950 | | | | | | |
| 61 | 378 | 1120 | 724 | 1000 | | | | | | |

4. táblázat folytatása.

| Méret | Vizsz. törzshosszúság | Ferde törzshosszúság | Gerinc hossz. | Szalaggal törzshossz. | Övméret | Haskörméret |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|---------|-------------|
| extrapolált élő súly kg | | | | | | |
| 100 | 157 | 119 | 85 | 198 | 100 | 60 |
| 101 | 161 | 122 | 88 | 204 | 103 | 61 |
| 102 | 165 | 126 | 91 | 209 | 106 | 62 |
| 103 | 169 | 130 | 94 | 214 | 109 | 63 |
| 104 | 174 | 134 | 97 | 219 | 112 | 64 |
| 105 | 179 | 138 | 100 | 224 | 115 | 65 |
| 106 | 184 | 142 | 103 | 230 | 117 | 67 |
| 107 | 188 | 146 | 107 | 235 | 120 | 69 |
| 108 | 193 | 151 | 110 | 240 | 123 | 71 |
| 109 | 198 | 155 | 113 | 245 | 126 | 73 |
| 110 | 203 | 159 | 117 | 250 | 130 | 75 |
| 111 | 208 | 163 | 120 | 256 | 134 | 76 |
| 112 | 213 | 167 | 124 | 262 | 137 | 78 |
| 113 | 218 | 172 | 128 | 268 | 140 | 80 |
| 114 | 223 | 176 | 131 | 274 | 143 | 82 |
| 115 | 229 | 181 | 135 | 281 | 146 | 84 |
| 116 | 235 | 186 | 139 | 288 | 149 | 86 |
| 117 | 241 | 191 | 142 | 295 | 152 | 88 |
| 118 | 246 | 195 | 146 | 302 | 156 | 90 |
| 119 | 251 | 199 | 149 | 308 | 160 | 92 |
| 120 | 257 | 203 | 153 | 315 | 164 | 94 |
| 121 | 262 | 208 | 157 | 321 | 167 | 96 |
| 122 | 267 | 212 | 160 | 328 | 170 | 98 |
| 123 | 273 | 217 | 164 | 334 | 173 | 100 |
| 124 | 279 | 222 | 168 | 340 | 177 | 102 |
| 125 | 285 | 228 | 172 | 347 | 181 | 105 |
| 126 | 291 | 234 | 176 | 354 | 184 | 108 |
| 127 | 297 | 240 | 179 | 361 | 188 | 111 |
| 128 | 303 | 245 | 183 | 367 | 192 | 114 |
| 129 | 309 | 251 | 187 | 375 | 196 | 117 |
| 130 | 315 | 257 | 191 | 380 | 200 | 119 |
| 131 | 321 | 263 | 195 | 378 | 203 | 122 |
| 132 | 326 | 268 | 199 | 397 | 207 | 125 |
| 133 | 333 | 274 | 203 | 401 | 211 | 128 |
| 134 | 339 | 280 | 207 | 408 | 215 | 131 |
| 135 | 345 | 286 | 211 | 415 | 219 | 133 |
| 136 | 352 | 292 | 215 | 422 | 233 | 137 |
| 137 | 360 | 298 | 219 | 429 | 227 | 140 |
| 138 | 367 | 303 | 223 | 436 | 231 | 143 |
| 139 | 375 | 309 | 227 | 444 | 235 | 146 |
| 140 | 383 | 316 | 231 | 452 | 239 | 149 |
| 141 | 391 | 322 | 235 | 460 | 244 | 152 |
| 142 | 400 | 328 | 239 | 468 | 249 | 155 |
| 143 | 409 | 334 | 243 | 476 | 253 | 158 |
| 144 | 418 | 341 | 248 | 484 | 257 | 161 |
| 145 | 426 | 348 | 252 | 492 | 261 | 164 |
| 146 | 434 | 354 | 257 | 500 | 265 | 168 |
| 147 | 442 | 361 | 261 | 508 | 269 | 171 |

| Méret | Vízs. törzshosszúság | Ferde | Gerinc hossz. | Szalaggal törzshossz. | Övméret | Haskörméret |
|---|-------------------------|-------|------------------|--------------------------|---------|-------------|
| e x t r a p o l á l t é l ő s ú l y k g | | | | | | |
| 148 | 452 | 368 | 265 | 516 | 273 | 174 |
| 149 | 467 | 375 | 269 | 524 | 278 | 178 |
| 150 | 470 | 381 | 274 | 533 | 283 | 181 |
| 151 | 480 | 390 | 278 | 543 | 288 | 184 |
| 152 | 489 | 398 | 282 | 554 | 293 | 188 |
| 153 | 499 | 406 | 287 | 564 | 298 | 192 |
| 154 | 508 | 413 | 292 | 574 | 303 | 195 |
| 155 | 518 | 421 | 297 | 585 | 308 | 199 |
| 156 | 527 | 424 | 301 | 596 | 313 | 202 |
| 157 | 537 | 438 | 305 | 608 | 318 | 206 |
| 158 | 548 | 445 | 310 | 620 | 323 | 210 |
| 159 | 560 | 459 | 315 | 631 | 327 | 214 |
| 160 | 573 | 463 | 320 | 643 | 332 | 218 |
| 161 | 587 | 472 | 325 | 655 | 338 | 221 |
| 162 | 601 | 481 | 330 | 668 | 343 | 224 |
| 163 | 615 | 490 | 335 | 681 | 349 | 228 |
| 164 | 630 | 499 | 339 | 693 | 355 | 232 |
| 165 | 645 | 508 | 344 | 706 | 360 | 236 |
| 166 | 660 | 518 | 349 | 720 | 364 | 240 |
| 167 | 677 | 528 | 354 | 734 | 371 | 244 |
| 168 | 694 | 540 | 359 | 751 | 377 | 247 |
| 169 | 714 | 552 | 364 | 769 | 383 | 251 |
| 170 | 735 | 564 | 370 | 787 | 389 | 255 |
| 171 | 757 | 578 | 375 | 808 | 394 | 259 |
| 172 | 788 | 592 | 380 | 828 | 400 | 262 |
| 173 | 798 | 608 | 385 | 850 | 406 | 266 |
| 174 | 818 | 621 | 391 | 875 | 412 | 270 |
| 175 | 836 | 640 | 396 | 901 | 419 | 275 |
| 176 | 854 | 660 | 402 | 926 | 426 | 279 |
| 177 | 873 | 682 | 407 | 951 | 433 | 284 |
| 178 | 893 | 702 | 413 | 976 | 441 | 287 |
| 179 | 912 | 722 | 419 | 1001 | 449 | 292 |
| 180 | 932 | 742 | 425 | 1031 | 456 | 296 |
| 181 | 953 | 763 | 431 | 1061 | 463 | 300 |
| 182 | 973 | 784 | 437 | 1093 | 471 | 304 |
| 183 | 991 | 802 | 442 | 1117 | 478 | 308 |
| 184 | 1011 | 820 | 447 | | 486 | 312 |
| 185 | 1030 | 839 | 453 | | 495 | 316 |
| 186 | 1043 | | 459 | | 503 | 320 |
| 187 | 1057 | | 465 | | 513 | 325 |
| 188 | 1072 | | 471 | | 523 | 330 |
| 189 | | | 477 | | 533 | 335 |
| 190 | | | 483 | | 544 | 339 |

| Méret | Gerinc | Övméret | Haskörméret | Méret cm | Haskörméret |
|-------|--------|---------|-------------|----------|-------------|
| 191 | 489 | 554 | 344 | 241 | 657 |
| 192 | 495 | 564 | 349 | 242 | 665 |
| 193 | 501 | 574 | 353 | 243 | 673 |
| 194 | 507 | 584 | 358 | 244 | 681 |
| 195 | 514 | 594 | 363 | 245 | 689 |
| 196 | 521 | 605 | 368 | 246 | 697 |
| 197 | 527 | 616 | 373 | 247 | 705 |
| 198 | 533 | 626 | 378 | 248 | 713 |
| 199 | 539 | 638 | 382 | 249 | 722 |
| 200 | 546 | 649 | 387 | 250 | 730 |
| 201 | 553 | 660 | 392 | 251 | 739 |
| 202 | 560 | 670 | 397 | 252 | 747 |
| 203 | 567 | 680 | 403 | 253 | 754 |
| 204 | 573 | 690 | 408 | 254 | 761 |
| 205 | 580 | 700 | 414 | 255 | 769 |
| 206 | 588 | 710 | 419 | 256 | 777 |
| 207 | 596 | 722 | 424 | 257 | 785 |
| 208 | 604 | 732 | 430 | 258 | 793 |
| 209 | 612 | 744 | 436 | 259 | 802 |
| 210 | 620 | 755 | 441 | 260 | 810 |
| 211 | 628 | 765 | 447 | 261 | 819 |
| 212 | 637 | 775 | 453 | 262 | 827 |
| 213 | 645 | 786 | 454 | 263 | 834 |
| 214 | 654 | 797 | 465 | 264 | 843 |
| 215 | 663 | 808 | 472 | 265 | 851 |
| 216 | 673 | 819 | 478 | 266 | 859 |
| 217 | 684 | 830 | 485 | 267 | 869 |
| 218 | 695 | 840 | 491 | 268 | 878 |
| 219 | 706 | 850 | 499 | 269 | 886 |
| 220 | 717 | 860 | 504 | 270 | 895 |
| 221 | 729 | 870 | 511 | 271 | 904 |
| 222 | 741 | 880 | 518 | 272 | 913 |
| 223 | 754 | 890 | 523 | 273 | 921 |
| 224 | 768 | 900 | 530 | 274 | 930 |
| 225 | 782 | 910 | 538 | 275 | 939 |
| 226 | 795 | 920 | 545 | 276 | 949 |
| 227 | 808 | 930 | 552 | 277 | 959 |
| 228 | 821 | 940 | 560 | 278 | 967 |
| 229 | 835 | 950 | 567 | 279 | 976 |
| 230 | 850 | 960 | 574 | 280 | 986 |
| 231 | 865 | 970 | 581 | | |
| 232 | 882 | 980 | 598 | | |
| 233 | 899 | 990 | 596 | | |
| 234 | 917 | 1000 | 604 | | |
| 235 | 935 | | 611 | | |
| 236 | 954 | | 619 | | |
| 237 | 974 | | 627 | | |
| 238 | 1000 | | 634 | | |
| 239 | | | 642 | | |
| 240 | | | 649 | | |

2. Egy méretből kiinduló tapasztalati eljárások, a magyartarka szarvasmarha élősúlyának meghatározásához

Egyszerűen és könnyen az övméretből lehet a valódi testsúlyt meghatározni az extrapolált adatok alapján, a táblázatból (7) vagy anélkül. E célból kiindulunk abból, hogy 100 cm övméret magyartarkánál cca 100 kg élősúlyt jelent, azaz 100 cm övméretet 1-el szorozva nyerjük az élősúlyt. Ha minden 5 cm övméret emelkedésre 0,1 szorzószám többletet veszünk 190 cm-ig, a mért övméret cm szorozva a kapott számmal, a magyartarka élősúlyát adja eredményül. Pl.: 170 cm övméret esetében:

$$\frac{70}{5} = 14; 14 \cdot 0,1 = 1,4; 1 + 1,4 = 2,4; 170 \cdot 2,4 = 407 \text{ kg (az extrapolált görbe}$$

szerint 400 kg).

190 cm feletti övméretnél a továbbiakban mindössze azt kell tudni, hogy 1 cm övméret emelkedésnek 10 kg élősúly felel meg. Miután a 190 cm övméret megfelel 550 kg élősúlynak, a 190 cm feletti görbének cm-kénti 10 kg élősúlyát hozzáadva az 550-hez, megkapjuk a kifejlett szarvasmarha méretének megfelelő élősúlyát. Így pl. a 200 cm övméretű szarvasmarha élősúlya: $190 + 10 = 200$ cm; 10 cm á: $10 \text{ kg} = 100 \text{ kg}$. $550 + 100 = 650 \text{ kg}$.

E módszerrel az extrapolált adatokhoz viszonyított eltérés minimális, a számítás könnyű és fejből megjegyezhető.

3. A magyartarka szarvasmarha élősúlyának meghatározása matematikai képlettel

Egy méretből képlet alapján és hatvány szerint a hatványkitevő ismerete alapján lehetséges. E célra ugyancsak az övméret használható legbiztonságosabb eredménnyel.

Matematikai képlettel történő súlyhatározás az övméretből Crevat eljárásához ($P = KT^3$) hasonlóan kifejlett magyartarkára a következő lehetne: $P = 80 \cdot T^3$, ahol P = a keresett élősúly, T = az övméret méterben. A „K” értéke természetesen itt sem egy szám, hanem az övméret cm-től függően 80—100 között változik. Így:

Övméret cm:

100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230

Extrapolált élősúly:

100 130 165 200 220 235 330 400 470 550 655 755 860 960

Az egyenlőséghez szükséges „K”

100 97 96 85,3 85,5 80,5 81,5 80,5 79,7 81,5 81,0 81,0 78,8

Kerekítve:

100 95 95 90 85 85 80 80 80 80 80 80 80 80

Amint a felsorolásból látható, a „K” értéke magyartarkánál az övméret cm, illetve élősúly kg emelkedésével csökken. Így 100—120 cm-ig 100—95, 130—150 cm között 90—85. A „K” állandó 160 cm fölött (amely meghatározás gyakorlatilag a legfontosabb) 80 cm körüli. Ez utóbbi adat teljesen egyezik Crevat „K”-jának értékével.

A tényleges élősúly övméret alapján történő becsléséhez megbízhatónak látszó számítás tehát Crevat képletéhez hasonlóan 160 cm övméret felett a méterben vett mérete nagyság köbének 80-szoros szorzata.

A hatvány szerinti matematikai eljárásokat akkor használhatjuk, ha ismerjük az élősúly és a szalagmérétek összefüggésének hatványait. Ez esetben a legegyszerűbben a következő képletek alapján járhatunk el:

$$\frac{V_1}{V_0} = \left(\frac{P_1}{P_0} \right)^n, \text{ melyből } V_1 = V_0 \cdot \left(\frac{P_1}{P_0} \right)^n \text{ illetve}$$

$$\frac{P_1}{P_0} = \left(\frac{V_1}{V_0} \right)^n, \text{ melyből } P_1 = P_0 \cdot \left(\frac{V_1}{V_0} \right)^n$$

E képletekben V_0 = kiindulási élősúly, V_1 = a keresett testsúly a méret meghatározásához, P_0 = a kiindulási méret, P_1 = a keresett méret, n = hatványkitevő, mely a méretből kiindulva 2,7 illetve a ferde törzshosszúságnál 3,03, az élősúlyból kiindulva 0,37, illetve a ferde törzshosszúságnál 0,33. Pl. 100 cm övméret (P_0) és 100 kg élősúlyból (V_0) kiindulva a 200 cm (P_1) övméretnek megfelelő élősúly (V_1):

$$V_1 = 100 \left(\frac{200}{100} \right)^{2,7}; V_1 = 650 \text{ kg. (Extrapolált adata a 4. táblázatból}$$

láthatóan 649 kg.

4. A magyartarka szarvasmarha élősúlyának szalagméret-kombinációs eljárásokkal történő meghatározásának a módszerénél a szarvasmarha törzse hengerként fogható fel (köbtartalom = alapterület x magasság), melynél az övméret a henger alapterülete, s a gerinchosszúság a henger magassága. Képlete az ismert: $r^2 \cdot 3,14 \cdot m$. Miután az övméret a henger alapterületét mutatja, ennek területté és az egésznek hengerré alakítási képlete a következő:

$V_1 = (K)^2 \cdot 0,08$ m, melynek levezetése a következő:

$$\text{Élősúly kg} = \left(\frac{\text{kerület}}{3,14 \cdot 2} \right)^2 \cdot 3,14 \cdot m = (K \cdot 0,16)^2 \cdot 3,14 \cdot m = K^2 \cdot 0,16^2 \cdot 3,14$$

$$m = K^2 \cdot 0,0255 \cdot 3,14 \cdot m = K^2 \cdot 0,08 \cdot m.$$

ahol K = a mellkas kerülete, illetve övmérete dm-ben

m = a henger magassága, illetve gerinchosszúsági méret dm-ben. Mindez az említett jelzésekkel: $V = T^2 \cdot 0,08 \cdot L$.

Pl. 20 dm övméret, 21,3 dm gerinchosszúság esetén az élősúly = $20^2 \cdot 0,8 \cdot 21,3 = 680$ kg (eltérés az extrapolálttól 5%, ill. $\pm 2,5\%$ alatti). Kisebb élősúlyú marháknál 5—10% közötti eltérés adódhat e módszernél. A próbapéldák 5 esetben 5% eltérés alattiak voltak, s csak egy esetben emelkedtek 10% fölé.

Még egyszerűbben meghatározható az élősúly (bár nem matematikai, hanem tapasztalati alapon), ha *a méterben kifejezett övméret négyzetét szorozzuk a szalaggal mért törzhosszúsággal*, amikor is az élősúlyt mázsában kapjuk meg. A szalaggal mért törzhosszúságot ilyen célra az ülőgumótól mérjük a fiatal, s faroktőtől a kifejlett állatnál.

A MAGYARTARKA SZARVASMARHA ÉLŐSÚLYÁNAK MEGÁLLAPÍTÁSA TESTMÉRETEI ALAPJÁN

II.

DR. ISTÓK BARNABÁS

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző a magyartarka szarvasmarha mérlegen történő súlymérésének elkerülése céljából a testméretek alapján történő súlyhatározáshoz dolgozott ki, illetve alkalmaz eljárásokat. Ezek a következők:

1. Meghatározható az élősúly bármely testméret alapján, táblázatok segítségével, melyeket mellékelten közöl. Ezekben a méreteknek megfelelő extrapolált élősúly található meg. Elsősorban a legkisebb hibalehetőséggel terhelt méretek (az övméret és a szalaggal mért törzhosszúság) alkalmasak erre.

2. Tapasztalati eljárású módszer kifejlett állatokra, az övméretből történő meghatározás — tudva azt, hogy 190 cm övméret az 550 kg élősúly jelzője. Efelett minden 1 cm méretnövekedés 10 kg élősúlynak felel meg. Pl. 201 cm = 660 kg élősúly (550 + 110 kg).

3. Matematikai képlettel az élősúly meghatározható:

a) a méretben vett méretnagyság (T.) köbének 80-szoros (K) szorzatával (1,60 m felett)

$$P = T^3 \cdot K.$$

b) a kiindulási élősúly (V_0), a kiindulási méret (P_0) és felvett méret (P) törthatalmával (2,7—3,03) $V_1 = V_0 \cdot \left(\frac{P_1}{P_0}\right)^n$

Pl. 200 cm felvett méret (P_1) és 100 cm kiindulási méretnek (P_0) megfelelő 100 kg élősúly (V_0) esetén $= 100 \cdot \left(\frac{200}{100}\right)^{2,7} = 650$ kg.

c) a méterben felvett övméret négyzete és a gerinchosszúság szorzatának 80%-os értéke ($V = T^2 \cdot L \cdot 0,8$) q súlyban (illetve $V = T^2 \cdot L \cdot 0,08$ deciméterben, kg súly) a hengerméretnek megfelelő matematikai egyszerűsítés nyomán adja az élősúlyt.

Ugyanaz más mérettel tapasztalati alapon: Övméret (dm) négyzete szorozva a szalaggal mért törzhosszúsággal (dm) = testsúly kg. A szalaggal mért törzhosszúságot a baltavágástól mérik fiatal állatnál az ülőgumóig, kifejlettnél a faroktőig.

Valamelyik eljárást a szarvasmarha év végi leltározási súlyának megállapítása céljából a mérlegen történő mérés helyett lehet alkalmazni.

LEBENDGEWICHT FESTSTELLUNG DES UNGARISCHEN FLECHVIEHS DURCHS SEINE KÖRPERMAßE

L.R. BARNABAS ISTÖK

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser, zu vermeiden die Waagung des ungarischen Fleckviehs auf einer Waage, hat Verfahrenen zum Feststellen des Gewichtes auf Grund der Körpermaße ausgearbeitet, beziehungsweise verwendet.

Diese sind die folgenden:

1. Das Lebendgewicht ist durch irgendwelches Körpermaß, bestimmbar mit der Hilfe der Tabellen, die der Verfasser beiliegend mitteilt. Auf denjenigen Tabellen ist das entsprechende extrapolierte Lebendgewicht den Körpermaßen entsprechend befindlich. In erster Reihe sind die mit den kleinsten Fehlerquellen belasteten Dimensionen, (—der Brustumfang und die mit dem Meßband gemessene Stammlänge—) sind dazu geeignet.

2. Ein erfahrungsmäßiges Verfahren ist bei erwachsenen Tieren die Bestimmung des Lebendgewichtes aus dem Brustumfang — wie bekannt — das 190 cm Brustumfang ist ein Signal von einem Lebendgewicht von 550 kg. Ein jeder cm Maßwuchs entspricht dem 10 kg Lebendgewicht. Z. B.: 201 cm = 660 kg Lebendgewicht. (550+110 kg)

3. Das Lebendgewicht ist mit einer mathematischen Formel, bestimmbar wie folgt:

a) Brustumfang (m) x 80 = Lebendgewicht in q (über 1,6 m)

$$P = T^3 \cdot K$$

b) Standard Lebendgewicht x $\frac{\text{Standard Brustumfang}}{\text{abgemessener Brustumfang}}$

$$V_1 = V_0 \left(\frac{P_1}{P_0} \right)^n$$

Z. B.: 200 cm abgemessener Brustumfang (P_1) und 100 cm Standard Brustumfang (P_0) im Falle von 100 kg entsprechendem Lebendgewicht (V_0) = das Lebendgewicht.

$$V_1 = 100 \times \left(\frac{200}{100} \right)^{2,7} = 650 \text{ kg.}$$

c) $V = T^2 \times L \times 0,8$

wo:

V = das gesuchte Lebendgewicht in kg

T = Brustumfang

L = Wirbelsäule

Diese Formel entsteht durch die Rechnungsvereinfachung des Kubusinhalt. Dasselbe ist bestimmbar mit anderen Maßangaben, auf Grunde eines empirischen Verfahrens. So:

Lebendgewicht = Brustumfang (dm)² x mit Maßband gemessener Rumpflänge. Diese Rumpflänge wird von der ersten Wiederristlänge gemessen, bei einem Jungvieh bis zu der Sitzbeinspitze und bei einem Erwachsenen, bis zu der Schwanzwurzel.

Irgendwelche Verfahren ist zu Feststellen des Lebendgewichtes des Rindes am Jahresende, verwendbar anstatt des Wägens auf einer Waage.

IRODALOM

- [1] *Delage, J.—Poly J.—Vissac, B.*: Különböző barimetrikus formulák viszonylagos használhatósága szarvasmarhákön. Etude de l'efficacité relative des diverses formules de barymetrie applicables aus bovins. Annales de l'Institut National de la Recherche Agronomique Série. D. Annales de Zootechnie, Paris 1955. jul., aug., szept. 3. szám.
- [2] *Istók, B.*: A magyartarka szarvasmarha élöslúlyának megállapítása testméretei alapján. Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei. Eger, 1966.
- [3] *Istók, B.*: A szarvasmarha élöslúlyának megállapítása testméretei alapján. Doktori Értekezés, Gödöllő, 1962.
- [4] *Johansson, I.—Hildeman, S. E.*: (Összefüggés a szarvasmarha bizonyos testméretei, valamint élö és vágóslúlya között.) The relationship between certain body measurements and live slaughter weight in cattle (Animal Breeding Abstracts, Edinburg 1954. márc. 1. sz.)
- [5] *Obée*: (A feketetarka lapálymarhák slúlyának és testméreteinek alakulása.) Masse und Gewicht der Schwarzbunten auf DLG Schauen. (Tierzüchter Hannover, 1957. 7. sz.)
- [6] *Schandi, J.*: Szarvasmarhatenyésztés Mg. Kiadó. Budapest, 1955.
- [7] *Vuchetich Gy.*: Allattenyésztők zsebkönyve. Szombathely, 1953.

A GYOMORMŰKÖDÉS NEUROHYSTOLÓGIAI ALAPJAI A SILURUS GLANISNÁL

DR. BENDE SÁNDOR

Azokat a problémákat, melyek a bélcsatorna működésére, a bélcsatorna beidegzésére, nemkülönben a bélcsatorna interoceptív feltételes reflexeire vonatkoznak, illetőleg amelyek kutatásaink irányt mutató gondolatát képezik, előző két dolgozatomban igyekeztem összefoglalni, s ugyancsak tájékoztatást adtam az idevonatkozó irodalomról is. — Lényegében arról van szó, hogy sok olyan kérdés merül fel a bélcsatorna működésével kapcsolatban, amelyeket az élettani kísérletek és a klinikai tapasztalatok nem tudnak egyértelműen eldönteni, következésképpen fontos feladat a bélcsatorna-működés idegrendszeri alapjait adó vegetatív fonadékok neurohystológiai kutatása. Mi az élővilág származástani rokonosságát szem előtt tartva, a legalacsonyabbrendű gerinces csoport bélcsatornájának a vizsgálatával foglalkozunk jelenleg. Tesszük ezt egyrészt azért, mert a halak bélcsatornájának a beidegzése kevésbé vizsgált, tehát megfelelő összehasonlító adatokat kívánunk ezzel szerezni a törzsfejlődés magasabb fokán álló gerincesek bélcsatornájának a működését szabályozó idegapparátus megismeréséhez, másrészt azért, mert eddigi vizsgálataink azt mutatják, hogy a halak intramuralis fonadékai igen sok irányú és figyelemre méltó adatokat szolgáltatnak synaptologiai, cytologiai és közvetve élettani tekintetben is.

Jelen dolgozatomban a Silurus glanis bélcsatornájának a neurohystologiai vizsgálatáról számolok be.

A Silurus glanis bélcsatornájának az innervációjáról kevés adatot ismerünk. N. G. Kolossow és J. F. Iwanow [9] közölt egy idevonatkozó munkát „Zur Frage der Innervation des Verdauungstraktes einiger Fische (Acipenser ruthenus, Silurus glanis)” címmel, azonban dolgozatukban főképpen az Acipenser ruthenus bélcsatornájával foglalkoznak, a Silurus glanis bélcsatornájáról konkrétan kevés szó esik. Mivel a Silurus glanis bélcsatornáján végzett vizsgálataim nincsenek teljesen összhangban a fenti szerzők véleményével, úgy gondolom, hogy mind a halak intramuralis fonadékainak a megismerése, mind sok más neurohystologiai probléma szempontjából is érdemes a kérdéssel foglalkozni.

Anyag és módszer

A vizsgálatokhoz szükséges halakat részben a poroszlói, részben a szegedi halászati szövetkezetekből szereztük be, tehát valamennyien tiszai halak voltak. A beleket az általános szövettani vizsgálatokhoz *Bouin-féle rögzítőben*, a neurohystológiai munkákhoz 10⁰/₀-os *neutralis formalinban* rögzítettük. Többféle impregnációs módszert (Cajal, Bielschowsky—Gross, Bielschowsky—Ábrahám, Bielschowsky—Cauna) kipróbáltunk, melyek közül a legfinomabb struktúrákat a *Bielschowsky—Cauna* módszerrel tudtuk kimutatni. A készítmények jól fényképezhetők, azonban az összefüggő rendszerek áttekinthetősége szempontjából jobbnak tartottuk, ha mikroszkópi rajzokon közöljük vizsgálataink jellegzetes eredményeit.

a) Az intermuscularis idegfonadék

Intermuscularis idegfonadékon a magasabbrendű gerincesek Auerbach-fonadékának megfelelő idegfonadékot értjük, mely a hosszanti és körkörös izomréteg között a halaknál is megtalálható.

Az intermuscularis idegfonadék mikroszkópos képe eltér az általam már eddig leírt halak (*Salmo irideus*, *Belone belone*, *Esox lucius*, *Cyprius carpio*) azonos képződményeitől. A különbség alapjára a keresztmetszeti preparátumok mutattak rá. Ugyanis, míg az előbb felsorolt halaknál a körkörös izomréteg egységesnek mondható, addig a *Silurus glanis*-nál a körkörös izomréteget vastag kötőszöveti nyalábok tagolják fel, melyek összeköttetésben vannak a submucosával. Ennek az a következménye, hogy az intermuscularis idegfonadék nemcsak a hosszanti és a körkörös izomréteg között terül el, hanem a kötőszövet mentén benyomul a körkörös izomrétegbe is és a helyenként kiszélesedő kötőszöveti szigetekben szintén fonadékok vannak, sőt a submucosa is kap ezekből a fonadékokból rostnyalábokat. Eddigi vizsgálataink arra engednek következtetni, hogy a *Silurus glanis* gyomrában nincs is a magasabbrendűek Meissner-féle fonadékának megfelelő külön plexus submucosus, annál is inkább, mert a véredényeket követő rostnyalábok nem alkotnak finom hálózatot és idegsejteket sem tudtunk a submucosában kimutatni. Ez a megfigyelésünk teljesen megegyezik Sakussew és Rina Monti [16, 17] adataival, de ugyanekkor ellentmond N. G. Kolossow és Iwanow által közöltekkel, akik szerint az *Acipenser ruthenus* és a *Silurus glanis* gyomrában a submucosájában bár csekély számban, de sok sejtet tartalmazó dúcképződmények figyelhetők meg.

A keresztmetszeti képek alapján azt is megfigyelhetjük, hogy a *Silurus glanis*-nál az elsőrendű, vagyis a tetemes vastagságú idegrost kötegek, a hosszanti izomrétegen kívül, a tunica adventitiában haladnak, tehát nem vesznek részt az intermuscularis fonadék képzésében. Bennük vékony, finom és vastag varikózus rostok egyaránt előfordulnak, ami arra enged következtetni, hogy sympathicus és parasympathicus rostokat egyaránt tartalmaznak.

A plexus intermuscularis finomabb morfológiai sajátosságait tangentialis metszeteken tanulmányoztuk. Mindenekelőtt azt állapítottuk meg, hogy az intermuscularis fonadék az idegrostok rendkívüli gazdagságát és változatosságát mutató hálózat. A rostok és rostnyalábok elrendeződése, nemkülönben a rostnyalábok által bezárt „hálószemek” alakja egyáltalában nem mutat olyan szabályosságot, mint ahogyan ezt a magasabbrendű állatok, különösen az emlősök és az ember esetében írják. Lényegében a *Silurus glanis* gyomrában fekvő plexus intermuscularis kötőszövetbe ágyazott, szabálytalanul futó idegrostok fonadéka, mely nemcsak egy szinten, vagyis a hosszanti és a körkörös izomréteg között terül el, hanem a kötőszöveti septumok útján gazdagon behálózza a körkörös izomréteget is. A rostnyalábok és a rostkötegek átívelnek egymásba, de szabályosan elrendeződött „csomópontokról”, ahol a rostnyalábok „kereszteznek” egymást, nem beszélhetünk. Ezzel függ össze a *Silurus glanis* gyomrában levő intermuscularis plexus azon sajátága is, hogy benne az idegsejtek a rostnyalábokban, vagy azokon kívül szórtan helyezkednek el, csak ritkán fordul elő 3—4 idegsejt csoportosulása a rostnyalábok találkozási, ill. szétágazási helyén.

Az intermuscularis plexus alkotásában a másodlagos és a harmadlagos rostnyalábok, a szórtan elhelyezkedő sejtek, valamint azok nyúlványai vesznek részt (l. 1—2. ábra). A *másodlagos rostnyalábok* hozzák létre a durvább hálózatot, amelyen belül a harmadlagos nyalábok finom rostjai által körülvelt hálózat terül el. A másodlagos rostnyalábokban 15—20, esetleg több, erősen hullámos rost halad. A rostok többségükben vékonyak, velőhüvely nélküliek, de halad közöttük számos, vastag, szintén velőhüvely nélküli, szakaszonként fellazuló, neurofibrillázott, varixokat viselő rost is. Ezek a rostok kétségtelenül a fonadék sejtjeiből származnak, hiszen megfigyelhető eredési helyük és a rostnyalábokban hosszan követhetők. A másodlagos rostnyalábok általában az arteriolák mentén futnak és bennük idegsejtek fekszenek.

A *harmadlagos rostnyalábokat* lényegesen csekélyebb számú és kevésbé hullámos idegrost alkotja. Bennük is vannak a fentebb említett sajátosságokkal rendelkező vastag idegrostok, mivel a plexus hálószeimben elszórt idegsejtek nyúlványai a harmadlagos rostnyalábokba lépnek. A harmadlagos rostnyalábok hálózatán belül terül el az *intermuscularis plexus finom végfonadéka*, mely a hálózatnak helyt adó kötőszövet elemeivel, nemkülönben a sima izomzattal van kapcsolatban. Ez a vegetatív idegrendszer terminalis része, ami sok vitára és fejtezésre adott alkalmat a neurohystológusoknak. Dolgozatom keretei miatt nem áll szándékomban azokkal a vegetatív végformációkról alkotott nevezetes elméletekkel foglalkozni, melyeket *Van Esveld*, *Boeke*, *Reiser*, *Stöhr*, *Feyrter*, *Jabonero*, *Herzog*, *Meyling*, *Kuntz* és *Napolitano*, *Ábrahám*, *Temesrékási*, *Szentágothai* és sokan mások képviselnek, annál is inkább, mert az említett kutatók általában más állatcsoportokkal foglalkoztak. Azokról a viszonyokról fogok írni, melyeket az általam használt ezüst-impregnációs módszerek útján készített preparátumok mutatnak. Ezek szerint a *Silurus glanis* gyomrában a vegetatív végfonadék a kötőszövet-

ben és az izomszövet felületén szétterülő, igen finom, önálló idegrostokból álló hálózat. Semmiképpen nem támaszthatom alá Kolossownak és Iwanownak az Acipenser ruthenusra és Silurus glanisra, ill. E. Müllernek a Selachiusok gyomorplexusára vonatkozó azon megállapítását, hogy az idegsejtek nyúlványai egymással anastomizálnak s a neurofibrillák egyik sejtől a másik sejtbe áthaladnak. Készítményeinken ilyen viszonyokat soha nem látni, viszont annál inkább megfigyelhetők a sejteken és a sejtek körül a különleges végződésformák és a synapsisok.

A véghálózatot alkotó idegrostok fő tömege a kötőszövetben van. Vannak rostok, melyek a hálózati kötélekből kilépnek s egyesek magában a kötőszövetben végfejeszkében végződnek, mások a sima izomzatba nyomulva, az izomsejtek felett hálózatot alkotnak. Ennek az igen finom hálózatnak a mikroszkópos képe hasonlít K. A. Reiser [15] által, az emberi appanedixből leírt „praeterterminalis” hálózathoz. A sima izomsejtek magjai mellett különböző magtípusok, köztük a kerek-ovalis „intercalaris” sejtek magjai is láthatók, kirajzolódik a magok körül a sejtek plasmakonturja is, de az semmiképpen nem látható, ahogyan Reiser írja, hogy az idegrostok közvetlen kapcsolatban lennének velük. Az idegrostok önállóan haladnak, egyes helyeken neurofibrillaris elemekre lazulnak, s az izomsejteken végződnek. Az idegrost és az izomsejt közvetlen kapcsolatáról tetemes immerziós nagyítással sem alakíthatunk ki teljesen megnyugtató végleges véleményt. Nem hinném, hogy be fog teljesülni Knoches (1955) alábbi gondolata: „Talán egy napon sikerül a terminalreticulumot jobb módszerrel a Stöhr-féle definitió értelmében impregnálni.” Ennek az elképzelésnek ellentmondanak az elektronmikroszkópos megfigyelések is. Én inkább úgy látom, hogy a sima izomsejt és az idegrost kapcsolatát — a mai módszerek alapján — a Jabonero [8] által megfogalmazott „homogén felépítésű” efferens vegetatív idegvégződésnek lehet tekinteni.

b) A plexus intermuscularis idegsejtjei

A gerincesek bélcsatornájának az idegfonadékaiban levő idegsejtek alakjára és funkciójára vonatkozóan különböző adatokat és eltérő véleményeket találunk az irodalomban.

Kuntz (1913—1922), Johnson (1925), Stöhr jr. (1927) kivételével általában elfogadják a multipolaris idegsejteknek a Dogiel I. és II. típusba való sorolását. A Dogiel I. sejtek csillag alakúak vagy megnyúltak, belőlük 5—15 dendrit és egy neurit lép ki. A dendritek a sejt közelében elágaznak és fonadékokat alkotnak. A Dogiel II. típusú sejtek szintén több nyúlványa van. Közülük a neurit vastagabb idegrostkötegbe lép és sokszor varixokat visel. A dendritek a sejtől távolabb ágaznak el. Az ágak vékonyabb idegrostkötegbe lépnek, vagy az alapszövetben még finomabb ágakra esnek szét. Varixokat általában nem képeznek. Dogiel a bélcsatorna dúcsejtjeinek az osztályozásánál a nyúlványok sajátosságain kívül a methylenkével szembeni affinitást is figyelembe vette. Sze-

rinte az I-es típusú sejtek plasmája intenzívebben veszi fel a mety-lénkéket. Van Esveld szerint a Dogiel I. sejtek ezüsttel igen gyengén impregnálódnak. Temesrékási (1955) lényegében egy véleményen van Esveld-del, vagyis a Dogiel II. sejtek ezüsttel szemben szerinte is nagyobb affinitást mutatnak. Saját vizsgálataink — legalábbis a Silurus glanis esetében — szintén arra mutatnak, hogy az idegsejteknek ugyanazon készítményben is eltérő lehet az impregnálódási mértéke aszerint, hogy milyen típusba sorolhatjuk őket.

A sejtek eme morfológiai elkülönítése azért is fontosnak tekintendő, mert több kutató nézete szerint a sejtek nemcsak alakjukban, hanem működésük tekintetében is különböznek. E. Müller (1924) adott először kifejezést annak a véleménynek, hogy az I-es típusú sejtek motoneuronok, míg a kisebb számban előforduló II-es típusú dúcsejtek sensibilis funkciót töltenek be. T. C. Iwanowa (1955) a macska belén operatív beavatkozással tanulmányozta a Dogiel II. sejteket, s kísérleti eredményei alapján azokat egyértelműen érzősejteknek tartja, melyek mind a bél sima izomzatában, mind a bél dúcaiban faalakú érző végződéseket alkotnak.

A halak bélcsatornájának az intramuralis dúcsejtjeiről különböző véleményeket olvasunk az idevonatkozó irodalomban. Rina Monti (1898), Kolossow—Iwanow (1930) csak multipolaris idegsejtekről ír. Sakussew (1898) a *Teleosteusoknál* és a *Ganoideáknál* két sejtípust különböztet meg. Abrahám (1933, 1933) a *Lota lota*, *Tinca tinca* és az *Esox lucius* bélcsatornájának vizsgálata alapján uni-, bi- és multipolaris idegsejteket említ, melyek közül legnagyobb számban a multipolaris sejtek vannak. A *Salmo irideus*, a *Belone belone*, az *Esox lucius* és a *Cyprinus carpio* bélcsatornáján végzett vizsgálataim (1964) és a még nem közölt adatok alapján, Abrahámmal egyezően azt írhatom, hogy a halak bélcsatornájának az intramuralis fonadékaiban egyformán megtalálhatók az uni-, bi- és multipolaris idegsejtek. Bizonyos esetekben jól kirajzolódnak a Dogiel I. és II. sejtípusokat jellemző fentebb említett bélyegek, de sok esetben igazat kell adni Stöhr (1927) ama véleményének, amely szerint a sympathicus dúcsejteknek a neuritjét a dendritektől alaktanilag nem lehet elkülöníteni. A multipolaris idegsejtek között a *Salmo irideus*, a *Belone belone* és az *Esox lucius* esetében (újabb vizsgálataim szerint a *Lota lota*-nál is) olyan sejteket figyeltünk meg, melyek a többi multipolaris sejtektől kétszer-háromszor nagyobb átmérőjűek, így ezeket „óriás sejteknek” neveztük el. Az óriás sejtek azonban nemcsak méretükkel hívták fel magukra a figyelmet, hanem azzal is, hogy plasmájukban argentofil granulák vannak s a *Belone belone* esetében egyes óriás sejtek az amitoticus osztódáshoz hasonló jelenségeket mutatnak. Előzetes bejelentésként megemlítem, hogy azóta a *Leucaspis delineatus* és a *Lota lota* bélcsatornájában is hasonló eseteket és más, még eddig nem tisztázott folyamatokat figyeltünk meg. Így joggal tarthatjuk ezeket a sejteket az intramuralis fonadékok „különleges neuronjainak”, melyekről egy legközelebbi munkában szeretnék további adatokat közölni.

A plexus intermuscularis sejtjeinek a helyzetére vonatkozóan általában egyező a kutatók véleménye. Eszerint a sejtek az idegrostnyalábokban és az idegrosthálózatban szórطان helyezkednek el. Ritkán a rostnyalábok kereszteződésében 2—3, 4—5—6 sejt csoportosulása figyelhető meg, de valódi dúcképződményekkel nem találkozunk.

A *Silurus glanis* plexus intermuscularisában a sejtek általában szórطان helyezkednek el. Persze vannak a fonadéknak olyan helyei is, ahol 2—3 sejt egészen közel kerül egymáshoz. Az első- és másodrendű rostnyalábok mindig tartalmaznak idegsejteket, a sejtek főtömege azonban az idegrosthálózatban fekszik. A sejtek között egyaránt vannak *uni*-, *bi*- és *multipolaris* formák, óriás sejteket azonban nem találtunk.

Az *unipolaris* sejtek tojás alakúak, magvuk ovális. A plasmához viszonyítva nagy, jól látszik bennük a kerek, központi fekvésű nucleolus. Az egész hosszában jól impregnálódó nyúlványuk széles alappal ered. A másodlagos rostnyalábokba lép és abban enyhén hullámos, vastag rost alakjában hosszan követhető. Amikor a sima izomnyalábok fölé ér, finom ágakat ad a sima izomsejtek közé. Ezen az alapon az unipoláris sejtek motoneuronoknak tekinthetők.

A *bipolaris* sejtek kb. ugyanolyan számban fordulnak elő, mint az unipolarisak. Nagyságuk is közel megegyezik. Alakjuk lehet a két végükön kihegyezett (l. 4. ábra). A nyúlványok ebben az esetben a sejt két végéről erednek. Sokkal nagyobb számban vannak azonban az olyan bipolaris sejtek, melyeknél a nyúlványok közelebb kerültek egymáshoz. Az ilyen sejtek lekerekítettek s magvuk is a sejt közepén fekvő gömb alakú képződmény. A bipolaris sejtek egyik nyúlványa mindig szélesebb alappal ered s eredeti vastagságát csaknem megtartva a másodlagos rostnyalábba lép, ahol az unipolaris sejtek nyúlványaival halad együtt. Ez a nyúlvány valószínűleg a neurit. A másodlagos rostnyalábon belül az unipolaris és a bipolaris sejtek nyúlványai már nem különíthetők el egymástól, mert egyformán vastagok, hullámosak és jól impregnálódnak. — A bipolaris sejt másik nyúlványa finomabb, sokkal vékonyabb. A sejtől kilépve, anélkül hogy elágazna, ez is messzire követhető, de nem lép be rostnyalábba, hanem a finom rosthálózat alkotásában vesz részt.

A *multipolaris idegsejtek* alakjukat tekintve sokfélék lehetnek, mégis úgy látom, hogy egyes jellegzetes típusaik alapján elkülöníthetők *Dogiel I.* és *Dogiel II. típusú sejtekre*. Szép *Dogiel I.* sejtet mutat az 5. ábra. Ezen világosan kirajzolódik a széles alappal eredő, tetemes vastagságú, erősen hullámos lefutású, neurofibrillás fellazulásokat mutató, messze követhető és a másodlagos rostnyalábba lépő neurit. A keskenyebb alappal eredő, sokkal vékonyabb és sima felületű dendritek legnagyobb része mindjárt a sejt körül végződik, vagy a szomszédos sejtekkel alkot synapsist. Ha a *Dogiel I.* sejteket *E. Müller* és *T. C. Iwanowa* vizsgálatai alapján motoneuronoknak tartjuk, a *Silurus glanis* bélcsatornájában a sima izomzat motorikáját az unipoláris sejtek mellett a *Dogiel I.* sejtek is biztosítják. A kétféle sejt előfordulása ellentmond *Kolossow* és *Sabussow*, *Brandt*, *Lenhossék*, *Carpenter* és *Szentágothai* megállapításának, akik szerint unipolaris sejtek ott fordulnak elő, ahol *Dogiel I.* sejtek

nincsenek. Úgy látom, hogy a fenti szerzők ezen álláspontja a halakra nem vonatkoztatható, mert míg a *Belone belone* bélcsatornájában Dogiel I. sejteket valóban nem találtam [4], a *Silurus glanis* gyomrában, mint fentebb láttuk, az unipolaris és Dogiel I. típusú sejtek egyaránt képviselve vannak.

A 6. ábra két, egymás mellett fekvő Dogiel II. típusú sejtet ábrázol. Különösen a felső sejtben látszik, hogy a sejtől kilépő nyúlványok szinte azonos alaktani sajátosságokat mutatnak. Valamennyi széles alappal ered, finoman neurofibrillázott, elágazás nélkül a sejtől messzire távolodik, varixokat nem visel, majd az idegrostnyalábokba lépve és egészen elvékonyodva a többi rost közé vegyül. Ezekre a sejtekre továbbá az is jellemző, hogy jóval nagyobbak és különösen nagy maggal rendelkeznek. Kitűnnek azzal is, hogy plasmájuk ezüstsókkal kevésbé impregnálódik. A készítményeken tehát halványabbnak látszanak, finomabb szerkezeti sajátosságokat mutatnak, vagyis a *Silurus glanis* esetében a Dogiel II. típusú sejtek éppen ellenkezően viselkednek az ezüstsókkal szemben, mint ahogyan ezt *van Esveld*, ill. *Temesrékási* (1955) más állatoknál tapasztalták.

Persze a sejtek két típusba sorolása a *Silurus glanis* esetében is ad problémákat. Erre mutat a 3. és 7. ábra, amely másodrendű rostnyalábokba ágyazott multipolaris sejteket ábrázol. Különösen a 7. ábrán látható multipolaris idegsejten aligha lehet különbséget tenni az idegsejt nyúlványai között. Valamennyi egyforma, úgy mint a Dogiel II. sejtek esetében, viszont ugyanakkor a rostnyalábok legvastagabb, leghullámossabb, legneurofibrillázottabb idegrostjait adják, úgy mint a Dogiel I. sejtek neuritje. Ilyen esetekben szaporodnak a gondok, homályossá válnak a sejtek funkciójára vonatkozó elképzelések és az idegsejtek rendszerezését óhajtó kutató kénytelen megállapítani, hogy a sympathicus dúcsejtek nyúlványait valóban nem lehet minden esetben alaktanilag elkülöníteni.

Az intermuscularis idegfonadék sejtjeinek a kapcsolatára vonatkozóan gazdag irodalmi anyag gyűlt össze. Ez nem is csoda, hiszen ezen a területen folyt és részben folyik ma is a vita, a neurontan és a neuron-tant ellenző kutatók között. A kontinuitás elmélet képviselői, amint azt *Reiser* (1943) és *R. Greving* (1952) összefoglalták 1. *plasmahidakat* (*Reiser*, *Stöhr*, *Greving*), 2. *dendritanastomosist* (*E. Müller*, *Lawrentjev*, *Cole*, *Kolossow* és *Iwanow*, *Harting*, *Rieder*, *Seto*), 4. *összefüggő egységes idegsejthálózatot* (*Dogiel*, *S. Müller*, *Boeke*), 5. *direkt fibrillaris dendritanastomosist* (*Stöhr*) tételeznek fel, s közülük többen éppen a bélcsatorna intermuscularis fonadékaire hivatkoznak.

Mivel a halak bélcsatornájával kevés neurohystologus foglalkozott, csupán *E. Müller*, valamint *Kolossow* és *Iwanow* munkáira hivatkozhatunk. *E. Müller* szerint a *Selachius* gyomor idegplexusa „valódi idegfonat”, amelyben a neurofibrillák egyik sejtől a másikhoz futnak. *Kolossow* és *Iwanow* az *Acipenser ruthenus* és a *Silurus glanis* esetében a következő véleményen vannak. — Az *Auerbach-plexus* sejtjeinek a nyúlványai, különösen a gyomorban igen hajlamosak a „lamella” képzésre.

A lamellák neurofibrillákból álló, laposan szétterülő, pókhálószerű képződmények, melyek a nyúlványok különböző pontjain, nem ritkán a nyúlványok végén láthatók. A lamellákat képző sejtek egymással „két-ségtelenül anastomizálnak”, sőt megfigyelhető, amint a neurofibrillák egyik sejtől a másikba átmennek. (Fibrillaris dendritanastomosis!)

Számos hal bélcsatornájából készült preparátum alapján ellent kell mondanom a fenti szerzők nézeteinek. Ha készítményeinket a legjobb kutatómikroszkóppal és immerziós nagyítással átvizsgáljuk, valóban kiderül, hogy az idegrostok hajlamosak a neurofibrillaris fellazulásra és laposan szétterülő fibrillaris lemez képzésére (l. 5., 8., 9., 10. ábra). Olyan esetek is gyakran megfigyelhetők, hogy egyes dendritek mindjárt a sejt közelében szétterülő fibrillaris lemezt alkotnak s ezek a lemezek a szomszédos sejtre ráfeksznek (l. 5. ábra). Azonban semmilyen más kapcsolatot nem lehet felfedezni ezekben az esetekben, mint a neuronok egyszerű érintkezési kapcsolatát, vagyis sajátos interneuronális synapsisokat.

c) A plexus intermuscularis synapsisai

Az interneuronális synapsisok területén még nagyon sok gyakorlati és élettani szempontból is jelentős probléma vár megoldásra. Az utóbbi időben pl. igen felhívta magára a figyelmet N. G. Kolossow és A. A. Milochin (1963) [11] munkája, akik a *Netta ruffina* és az *Anas platyrhynchos* nevű vízimadarak nyelőcsőéből és mirigyes gyomrából egyes idegsejtek körül, a csigolyaközi dűcből, vagy a nervus vagusból eredő rostok sajátos receptor készülékeit írták le. Szerintük az a megfigyelés, hogy a vegetatív neuron körül a ganglion spinaleból, vagy a nervus vagus érző magvából eredő idegrost által képezett receptor készülék van, megadja annak a lehetőségét, hogy a vegetatív neuron állapotáról a központi idegrendszer közvetlen információkat kapjon. Ez az érző készülék a bélcsatorna feltételes interoceptív reflexívének az érző talpa lehet. Annak ellenére, hogy a bélcsatorna plexusainak a dűcsejtjein, vagy közvetlen szomszédságában, több kutató a praeganglionalis rostoknak, ill. a szomszédos sejtek nyúlványainak a sajátos végződési formáit leírták, vannak neurohystologusok — a „*terminalreticulum*” hívei, akik a synapsisok létezését tagadják. Stöhr Ph. (1957) összefoglaló munkájában azt írja, hogy a praeganglionalis rostok és a vegetatív dűcsejtek közötti összeköttetés formáit hystologiai módszerekkel nehéz eldönteni, mert igen erős nagyítást kell alkalmazni, ami az exact megfigyelést nehezíti és különböző hypothézisek kialakulására vezet. Ábrahám (1959) Stöhr-nek válaszolva azt írja, hogy Stöhrnek ebben teljesen igaza van, mert nem mindegyik mikroszkópi készítmény alkalmas az interneuronális kapcsolatok demonstrálására.

En úgy gondolom, hogy a Silurus glanis gyomrából készített metszeink erre alkalmasnak bizonyulnak s minden elképzelés nélkül igazolják a synapsisok különböző formáinak a létezését.

A 8. ábrán egy másodlagos rostnyalábban fekvő, halványan impregnálódott idegsejt látható, melyet pericellularisan rendkívül finom ideg-

rostok hálózhatnak be. A sejt bal alsó végén egy vastag rost fibrillaris lemeze figyelhető meg, jobb felső végéhez pedig egy másik rost terminalis bunkója simul hozzá. — Egészen sajátos terminalis véglemezt mutat a 9. ábra. Ezen egy távolról jövő, számos neurofibrillaris fellazulást viselő, erősen kanyargós idegrost látható, amely már jóval a sejt előtt praeterterminalis lemezt képez, majd szétterülve kétágú terminalis lemezzé szélesedik ki. A véglemez felett ezenkívül egy hajszálvékony rostot is megfigyelhetünk, mely kiválik a rostok hálózatából s nem sokkal ezután a kötőszövet sejtjei között apró végfejecskében végződik.

A *Silurus glanis intermuscularis* fonadékában elég gyakran találunk olyan dúcsejteket, melyeken a synapsisoknak a legfinomabb formái is felismerhetők. Ezek a mikroszkópi képen, vagy önálló, vagy egy finom idegrost végéhez tartozó karika alakú képződménynek látszanak, melyeket az irodalom *Kirsche-féle végkarikáknak* (1958) nevez. Kirsche ezeket a synapsisokat először az emberi *truncus sympathicus lumbalis* dúcaiból írta le. Ha a 10. ábrán a dúcsejtek testét, de egyben a sejt nyúlványrendszerének a környékét megfigyeljük, kétségtelenül felismerhetjük a Kirsche-féle karikák jelenlétét. De ezeken kívül a sejten és a sejt közelében apró végtalpakát és finom fibrillaris véglemezeket is láthatunk. — Végeredményben megállapíthatjuk, hogy a *Silurus glanis intermuscularis* vegetatív fonadékában többféle synapsis található, melyek lehetnek *pericellularis fonadékok*, *praeterterminalis* és *terminalis lemezek*, *végbunkók*, *végtalpak* és *Kirsche-féle „kistranszmissziós” végkarikák*.

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat a *Silurus glanis* gyomor intermuscularis fonadékának a neurohystologiai vizsgálatával, ill. a gerinces bélcsatorna vegetatív plexusainak idevonatkozó problematikájával foglalkozik. Főbb megállapításaink a következők:

1. A *Silurus glanis* gyomrában az intermuscularis fonadék nemcsak a hosszanti és a körkörös izomréteg között terül el, hanem a körkörös izomréteget behálózó kötőszövettel benyomul a körkörös izomrétegbe is.

2. Eddigi vizsgálataink alapján úgy látszik, hogy a *Silurus glanis* gyomrában nincs külön plexus submucosus, mivel a submucosa idegrostnyalábjai nem formálnak finom hálózatot és a submucosában nem találunk idegsejteket sem.

3. A *Silurus glanis* gyomrában a plexus intermuscularis a rostnyalábok és a rostok szabálytalan fonadéka. Az idegsejtek szórtan helyezkednek el. Csak ritkán figyelhető meg 3—4 idegsejt egymás szomszédságában.

4. A *Silurus glanis* gyomrában a vegetatív végfonadék a kötőszövetben és az izomszövet felületén szétterülő, igen finom, önálló idegrostokból álló hálózat. Az idegrostok és a neurofibrillák nem anastomizálnak.

5. A tunica muscularis sejtjeinek és az idegrostoknak a közvetlen kapcsolatáról a ma használatos legjobb impregnációs módszerek segít-

ségével sem alakíthatunk ki teljesen megnyugtató, végleges véleményt. Lehetséges, hogy az idegrostok és a simaizom sejtek a *Jabonero* által megfogalmazott „homogén felépítésű” efferens vegetatív idegvégződés formájában kapcsolódnak egymáshoz.

6. A *Silurus glanis* plexus intermuscularisában uni-, bi- és multipolaris sejtek egyaránt előfordulnak. A *Salmo irideus*, a *Belone belone* és az *Esox lucius* bélcsatornájára jellemző „óriás sejtek” azonban nem mutatkoznak.

7. Előzetes bejelentésként közöljük, hogy az óriás sejteknek a *Belone belone* intermuscularis fonadékában tapasztalt amitotikus osztódását és egyéb különleges sajátosságait (1964), azóta a *Leucaspilus delineatus* és a *Lota lota* bélcsatornájában is megfigyeltük. Így joggal tarthatjuk az óriás sejteket az intramuralis fonadékok „különleges neuronjainak”.

8. A *Silurus glanis* gyomrában az unipolaris és a Dogiel I. típusú sejtek egyaránt képviselve vannak, következésképpen a halakra nem érvényes *Kolossow* és *Sabussow*, *Brandt*, *Lenhossék*, *Carpenter* és *Szent-ágothai* megállapítása, akik szerint unipolaris sejtek ott fordulnak elő, ahol Dogiel I. sejtek nincsenek.

9. *Kolossow* és *Iwanow* álláspontjával szemben, mely szerint a „lamellákat” képző sejtek az *Acipenser ruthenus* és a *Silurus glanis* gyomrában az intermuscularis fonadékaiban kétségtelenül anastomizálnak, azt állapítottuk meg, hogy az idegrostok valóban hajlamosak a fibrillaris fellazulásra és fibrillaris lemezek képzésére, azonban a fibrillaris lemezek és sejtek között nem anastomozisok, hanem sajátos synapsisok vannak.

10. A *Silurus glanis* gyomrában az intermuscularis fonadékában a synapsisok: *pericellularis fonadék*, *praeterterminalis* és *terminalis lemezek*, *végbunkók*, *végtagok* és *Kirsche-féle végkarikák* formájában figyelhetők meg.

NEUROHYSTOLOGISCHE GRÜNDE DER MAGENTÄTIGKEIT BEI SILURUS GLANIS

ALEXANDER BENDE

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit beschäftigt sich mit den neurohystologischen Untersuchung der intermuskulären Flechte des Magens von *Silurus glanis*, d. h. mit der hierhergehörigen Problematik der vegetativen Plexus des Wirbeltierdarmkanals. Die wichtigsten Feststellungen sind wie folgen:

1. Im Magen von *Silurus glanis* bereitet sich die intermuskuläre Flechte nicht nur zwischen den Längs- und Ringmuskelschichten aus, sondern sie dringt auch in die circuläre Muskelschicht mit der Bindegewebe ein, das die circuläre Muskelschicht umstrickt.

2. Auf Grund unserer bisherigen Untersuchungen scheint es so, dass kein Plexus submucosus im Magen von *Silurus glanis* getrennt sei, weil die Nervenfaserbündel von Submucosa kein feines Netz bilden und wir in Submucosa auch keine Nervenzellen gefunden haben.

3. Plexus intermusculäris des Magens von *Silurus glanis* ist eine *unregelmässige* Flechte der Faserbündel und Fasern. Die Nervenzellen sind zerstreut. Man kann nur selten 3—4 Nervenzellen nebeneinander beobachten.

4. Die vegetative Endflechte im Magen von *Silurus glanis* ist ein sehr feines, *aus selbständigen Nervenfasern bestehendes Netz*, das sich im Bindegewebe und auf der Oberfläche des Muskelgewebes ausbreitet.

5. Wir können über die unmittelbare Verbindung der Zellen von *Tunica muscularis* und der Nervenfasern auch mit Hilfe der heutzutage gebräuchlichen besten impregnations Methoden keine beruhigende, endgültige Meinung ausgestalten. Es ist möglich, dass sich die Nervenfasern und die Glattmuskelzelle als efferente vegetative Nervenendigung von „*homogenem Aufbau*“ (Jabonero) zueinander verbinden.

6. In Plexus intermusculäris von *Silurus glanis* kommen in gleicher Weise uni-, bi- und multipolare Zellen vor. Aber „riesigen Zellen“ zeigen sich nicht, die auf den Darmkanal von *Salmo irideus*, *Belone belone* und *Esox lucius* charakteristisch sind.

7. Als vorhergehende Ankündigung teilen wir mit, dass wir die amitotische Teilung der riesigen Zellen, die in intermusculär Flechte von *Belone belone* erfahren wurde, und andere besonderen Eigenschaften (1964), seitdem auch im Darmkanal von *Leucaspis delineatus* und *Lota lota* beobachtet haben. So können wir mit Recht die riesigen Zellen „für sondere Neuronen“ der intramuralen Flechten halten.

8. Im Magen von *Silurus glanis* sind die unipolaren Zellen und die Zellen von Typ-Dogiel I. in gleicher Weise vertreten demzufolge, für die Fische, ist die Feststellung von *Kolossow* und *Sabussow*, *Brandt*, *Lenhossék*, *Carpenter* und *Szentágothai* nicht gültig. Ihre Meinungen nach unipolare Zellen kommen nur dort vor, wo keine Zellen von Dogiel I. sind.

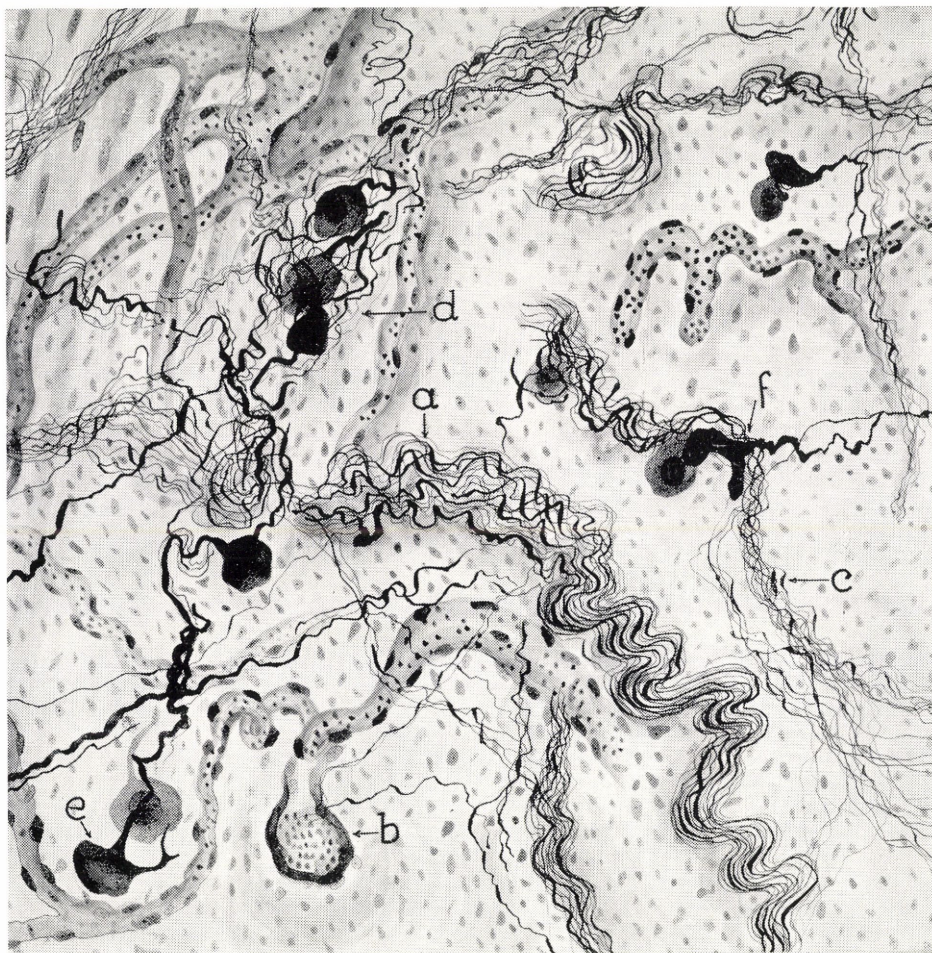
9. Dem Standpunkt von *Kolossow* und *Iwanow* entgegen, dem nach die „Lamellen“ bildenden Zellen in plexus intermuscularis des Magens von *Silurus glanis* ohne Zweifel anastomisieren, haben wir festgestellt, dass die Nervenfasern zu fibrillärer Lockerheit und zur Bildung der fibrillären Lamellen, wirklich geneigt sind, aber zwischen den fibrillären Lamellen und die Zellen nicht Anastomosen, sondern Synapsen sind.

10. In der plexus intermuscularis des Magens von *Silurus glanis* sind die Synapsen in Form der pericellularen Flechte, der praeterterminalen und terminalen Lamellen, der Endkolben, der Endsohlen und der Endringe von Kirsche zu beobachten.

IRODALOM

- [1] Ábrahám A.: Adatok az édesvízi csontoshalak fali dúcsejtjeinek ismeretéhez. Allattani Közl., XXX. 1933.
- [2] Ábrahám A.: Über die innervierung des Verdauungstraktes einiger Knochenfische. Magy. Biol. Kut. Int. VI., Tihany, 1933.
- [3] Ábrahám A.: Zur Frage der interneuralen Synapsen in den vegetativen Ganglien. Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 65, 4. 1959.
- [4] Bende S.: Egyes csontoshalak bélcsatornájának intermuscularis és intramuscularis beidegződése. Acta Acad. Ped. Agriensis Nova ser. Tom. II. 1964.
- [5] Bende S.: Újabb adatok a bélcsatorna submucosájának a beidegzéséhez. Acta Acad. Ped. Agriensis Nova ser. Tom. IV. 1966.
- [6] Greving, R.: Histologische Studien am Plexus myentericus des Magens. Acta Neuroveg. III. 3—4. 1952.
- [7] Ivanova, T. S.: Zur Frage der afferenten Innervation des Dünndarms. Dokl. Akad. Nauk. SzSzsR, N. S. 85. 1952.
- [8] Jabonero, V., Lopez, R., Perez Casas, A. und Bengoechea, M. E.: Neue Beobachtungen über die Endigungsweise der efferenten vegetativen Nervenbahnen. Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 67. 1961.

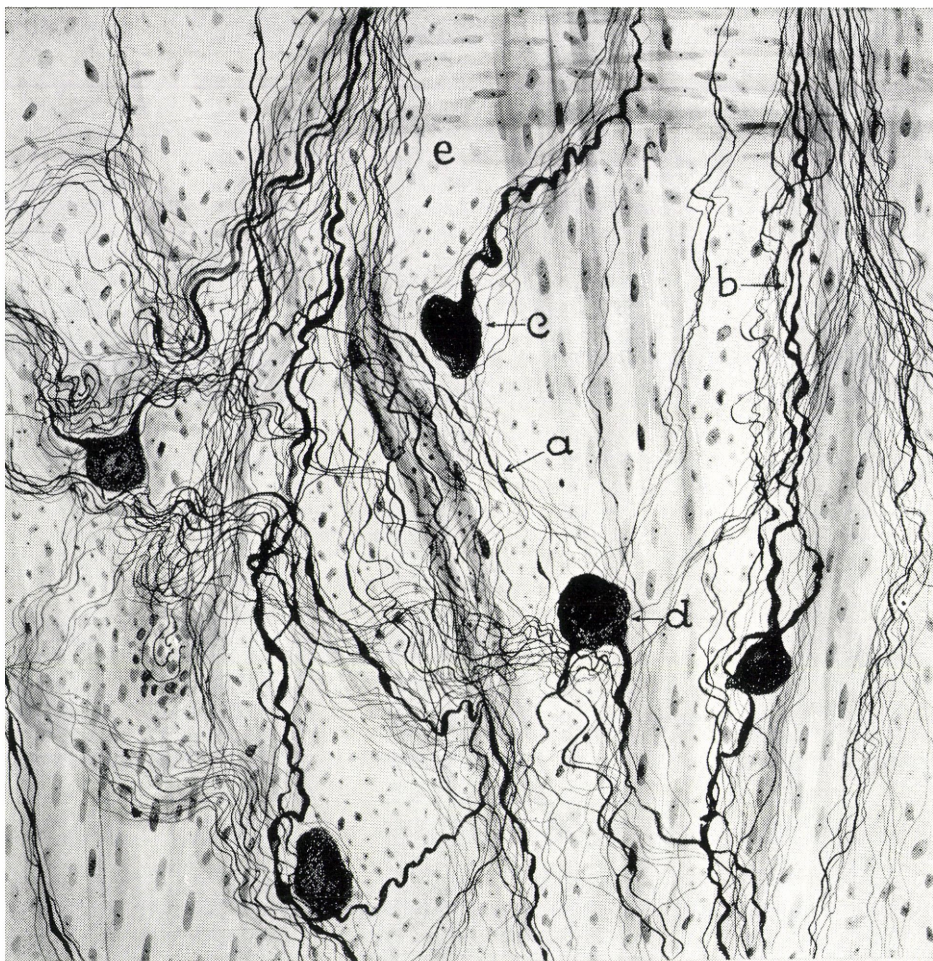
- [9] Kolossow, N. G., Iwanow, J. F.: Zur Frage der Innervation des Verdauungstraktes einiger Fische (*Acipenser ruthenus*, *Silurus glanis*). Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 22. 1930.
- [10] Kolossow, N. G., Sabussow, G. H.: Die simpatische Innervation des Verdauungstraktes der Sumpfschildkröte. Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 15. 1928.
- [11] Kolossow, N. G.—Milochin A. A.: Die afferenten Innervation der Ganglien des vegetativen Nervensystems. Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 70. 1963.
- [12] Milochin, A. A.: Morphologischer Nachweis der afferenten (sensiblen) Innervation der periphere Neurone des vegetativen Nervensystems. Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 69. 1963.
- [13] Liven, A. N.: Über die Innervation der Speiseröhre bei Wirbeltieren und Mensch. Zeitschr. für mikr.-anat. Forsch. 67. 1961.
- [14] Ottaviani, G., Bonivento, E.: Contributi istoanatomici alla innervazione della tonaca muscolare dell'intestino di „*Tinca vulgaris*“. Atti Soc. med.-chir. Padova 14. 1936.
- [15] Reiser K. A.: Bemerkungen zum Feinbau der vegetativ-nervösen Peripherie. Acta Neuroveg. IV. 1952.
- [16] Rina Monti: Contributo alla conoscenza dei nervi del tubo digerente dei pesci. Rendiconti del ist. Lomb. e lett. Serie 6. 28. 1895.
- [17] Sakussew, S.: Über die Nervenendigungen am Verdauungskanal der Fische. Travaux de la société Impériale des Naturalistes de St. Petersburg. 27. 1898.
- [18] Stöhr, Ph. jr.: Zusammenfassende Ergebnisse über die Endigungsweise des vegetativen Nervensystems I—II. Acta Neuroveg. 10. 1954.
- [19] Stöhr, Ph.: Mikroskopische Anatomie des vegetativen Nervensystems. Hdb. d. mikrosk. Anatomie d. Menschen 4. 1957.
- [20] Temesrékási, D.: Die Synaptologie der Dünndarmgeflechte. Acta Morph. 5. 1955.



1. ábra.

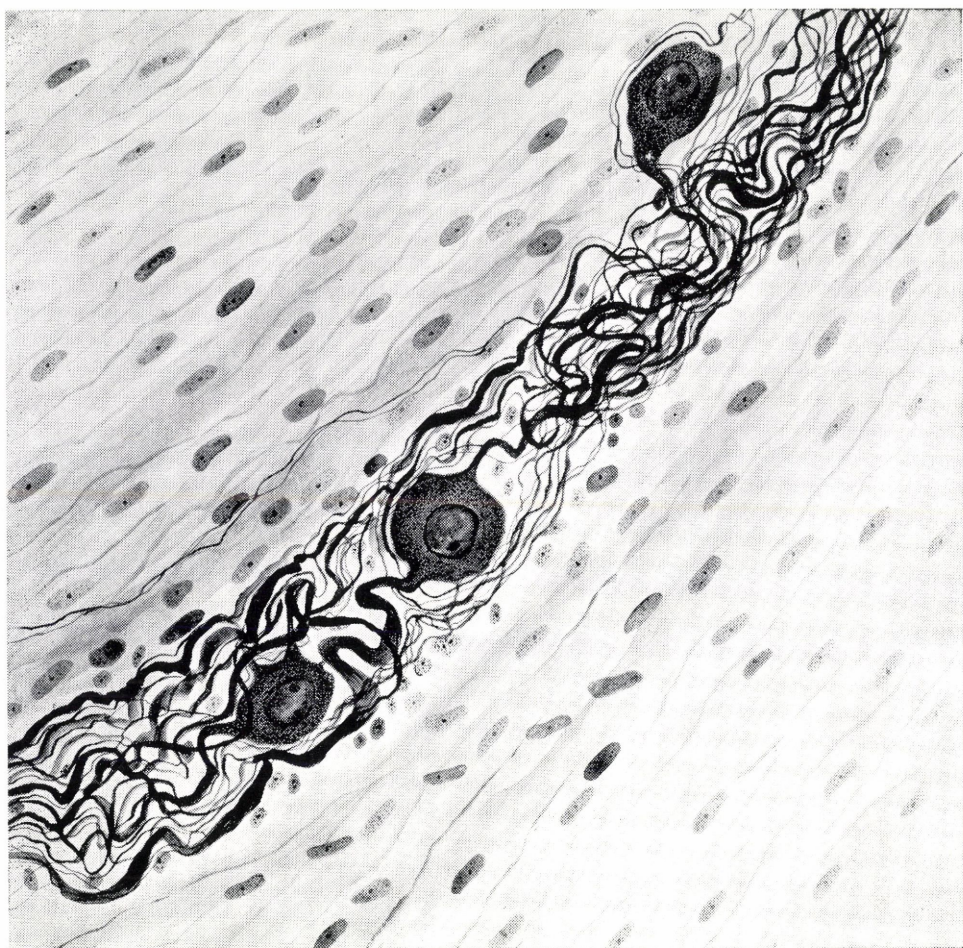
Silurus glanis; gyomorszáj. Intermuscularis idegfonadék. Nagyítás 200 x.

a — másodrendű idegrostnyaláb; b — véredény; c — harmadrendű rostnyaláb;
d — idegrosthálózat; e — bipolaris idegsejt; f — terminalis lemez.



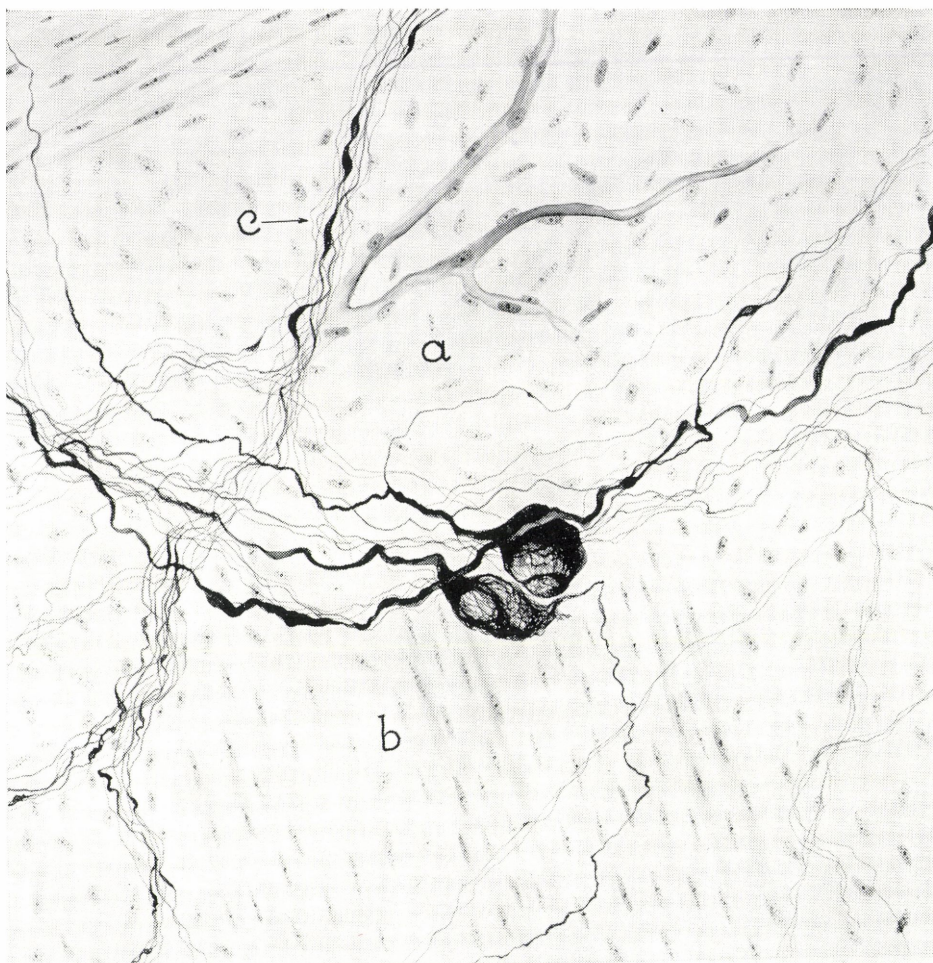
2. ábra.

Silurus glanis; gyomorszáj. Intermuscularis idegfonadék. Nagyítás 300 x.
 a — idegrosthálózat; b — másodrendű rostnyaláb; c — unipolaris idegsejt; d —
 bipolaris idegsejt; e — kötőszövet; f — simaizom



3. ábra.

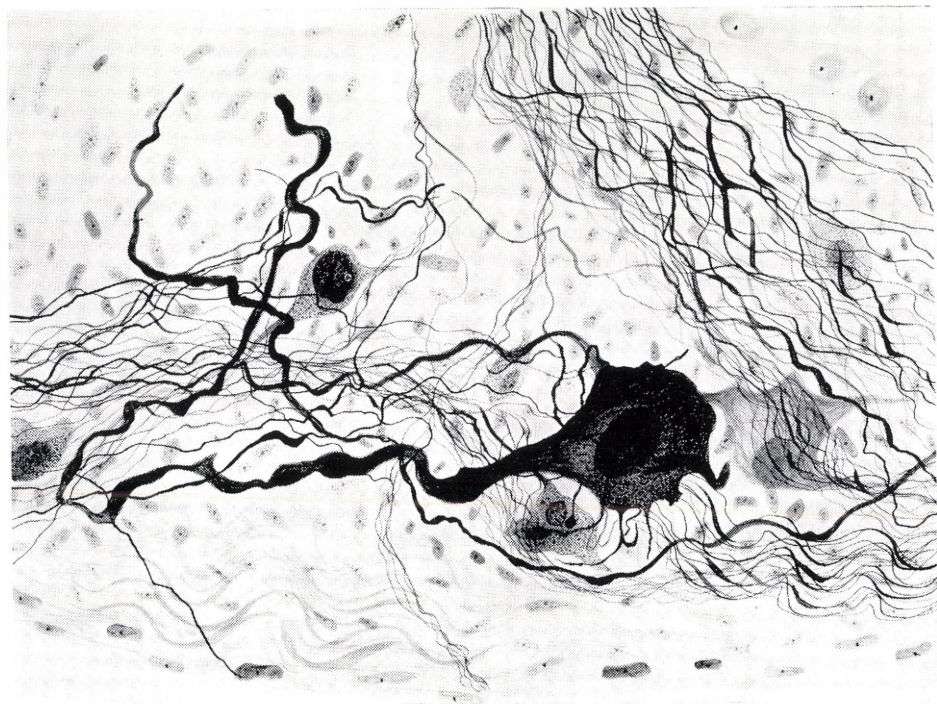
Silurus glanis: gyomorszáj. Másodrendű rostnyaláb multipolaris idegsejtekkel a körkörös izomrétegben, Nagyítás 600 x.



4. ábra.

Silurus glanis; gyomorszáj. Uni- és bipolaris idegsejtek az idegrosthálózatban.
Nagyítás 600 x.

a — kötőszövet; b — simaizom; c — harmadrendű rostnyaláb.



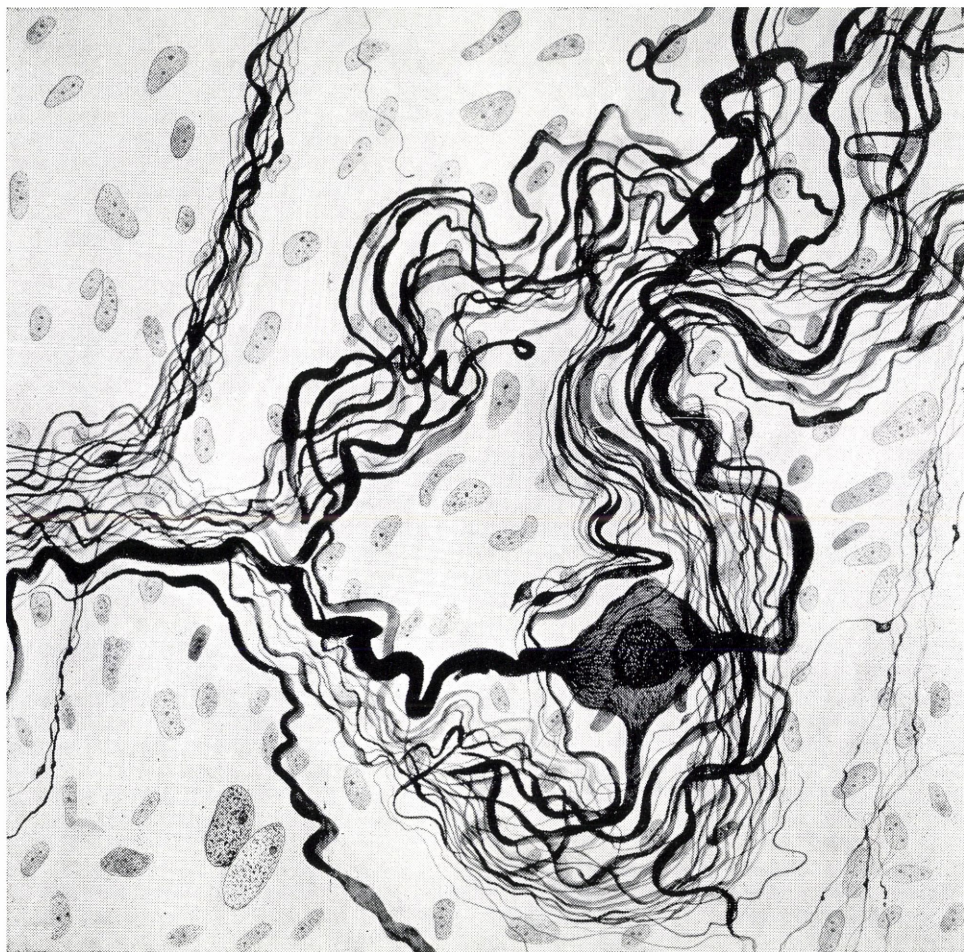
5. ábra.

Silurus glanis; gyomoralap. Dogiel I. típusú idegsejt. Nagyítás 800 x.



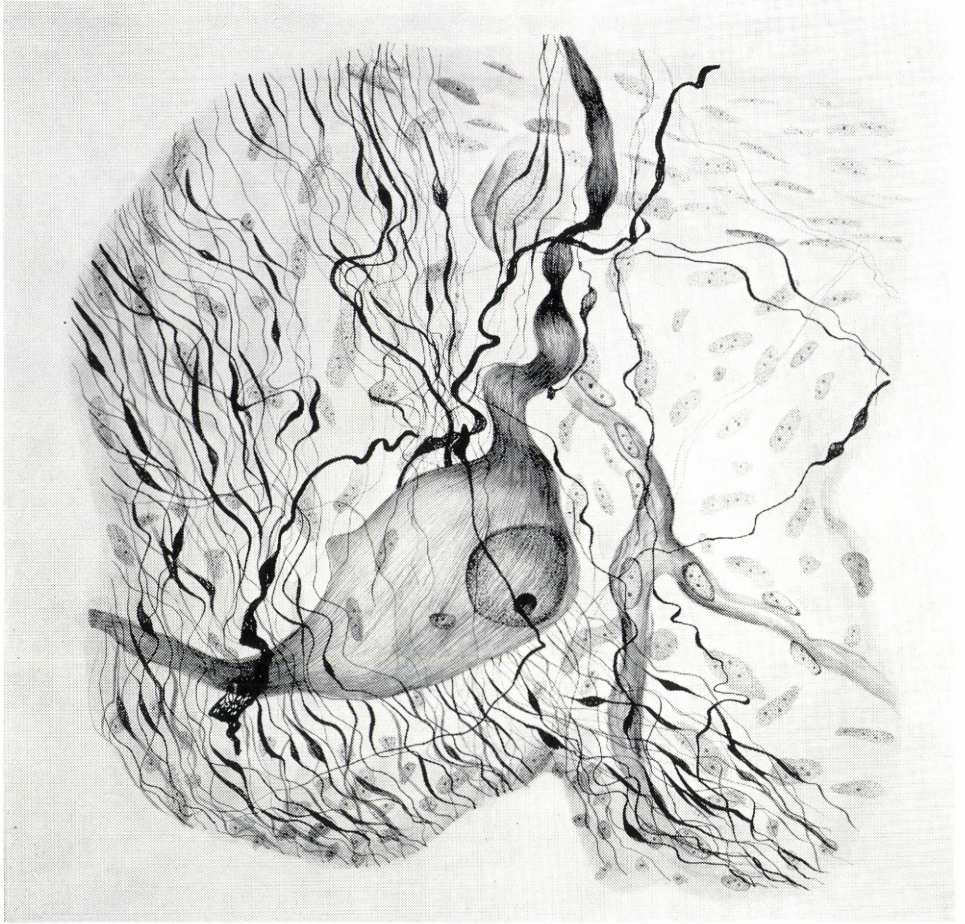
6. ábra.

Silurus glanis: gyomorszáj. Dogiel II. típusú idegsejtek. Nagyítás 800 x.



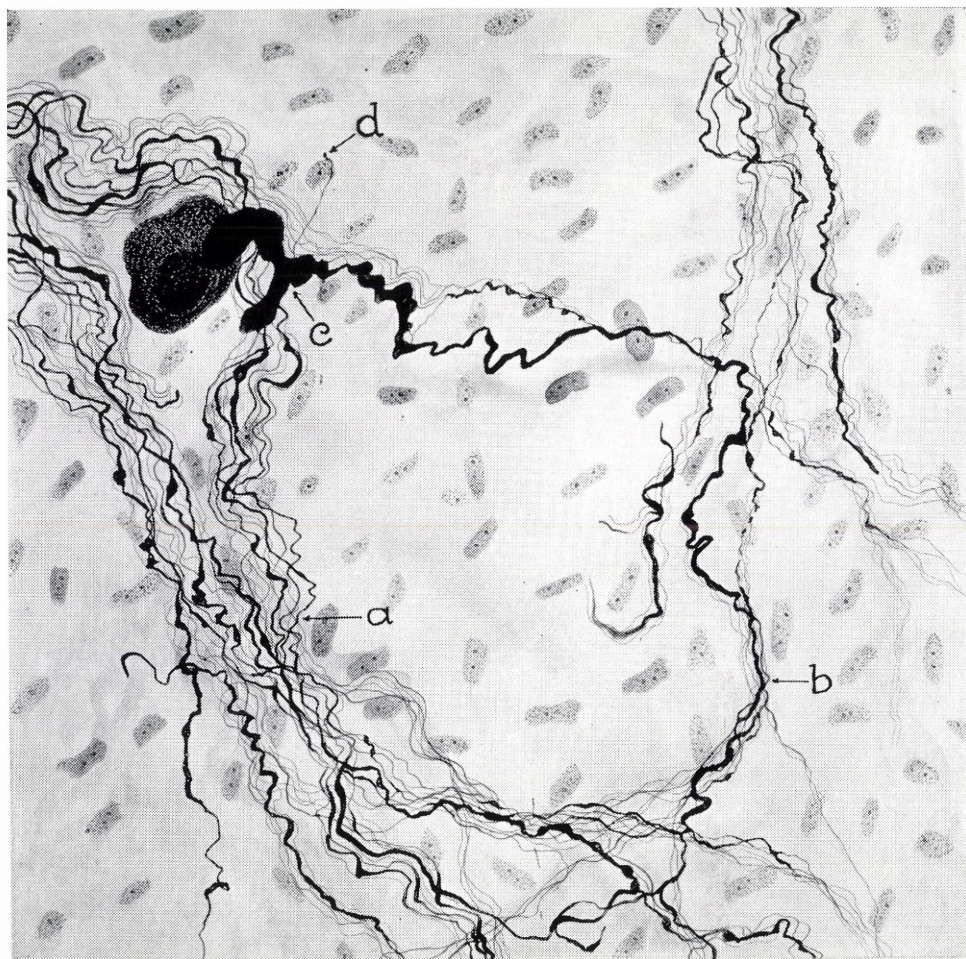
7. ábra.

Silurus glanis: gyomorszáj. Multipolaris idegsejt a másodrendű idegrostnyalában.
Nagyítás 890 x.



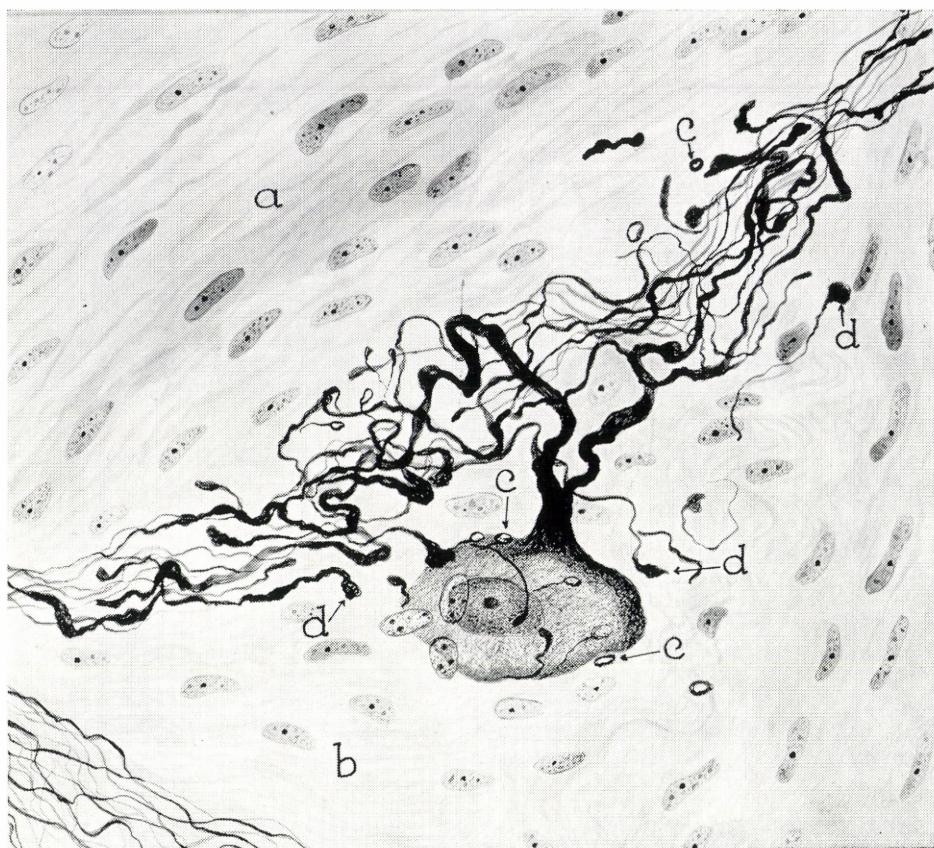
8. ábra.

Silurus glanis: gyomoralap. Idegsejt synapsisokkal. Nagyítás 800 x.



9. ábra.

Silurus glanis; gyomorszáj. Intermuscularis idegfonadék. Nagyítás 800 x.
a — másodrendű rostnyaláb; b — harmadrendű rostnyaláb; c — terminalis lemez;
d — végfejecske.



10. ábra.

Silurus glanis: gyomorszáj. Idegsejt synapsisokkal. Nagyítás 800 x.
a — simaizom; b — kötőszövet; c — Kirsche-féle végkarika; d — fibrillaris
véglemez

IV.

**REPRODUKCIÓK
A RAJZTANSZÉK TANÁRAINAK
MŰVÉSZI MUNKÁIBÓL**



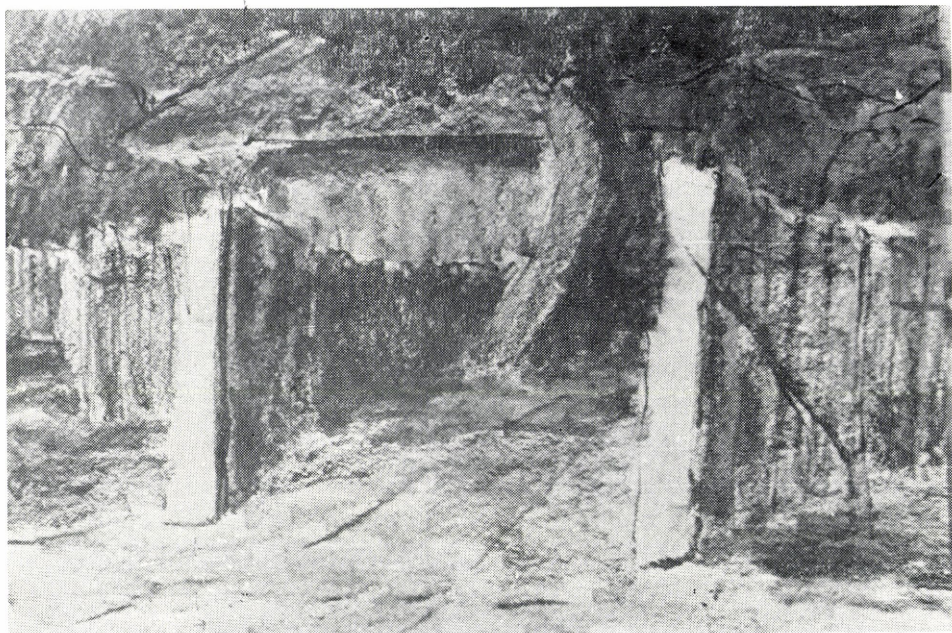
Baskainé Dienes Klára: Interiur (30x41 cm gauache)



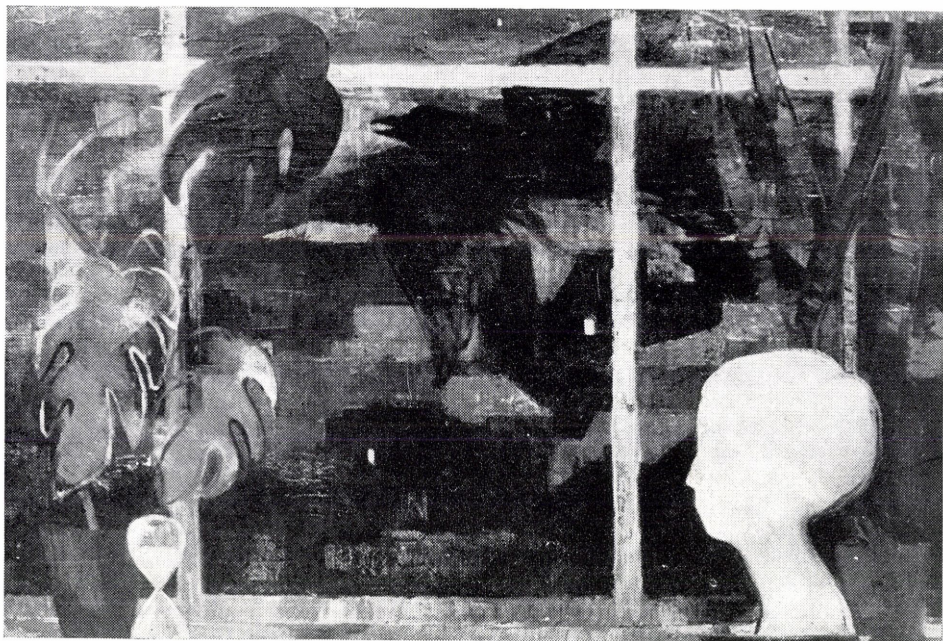
Baskainé Dienes Klára: Olvasó lány (42x30 cm akvarell)



Baskainé Dienes Klára: Csendélet (42x30 cm akvarell)



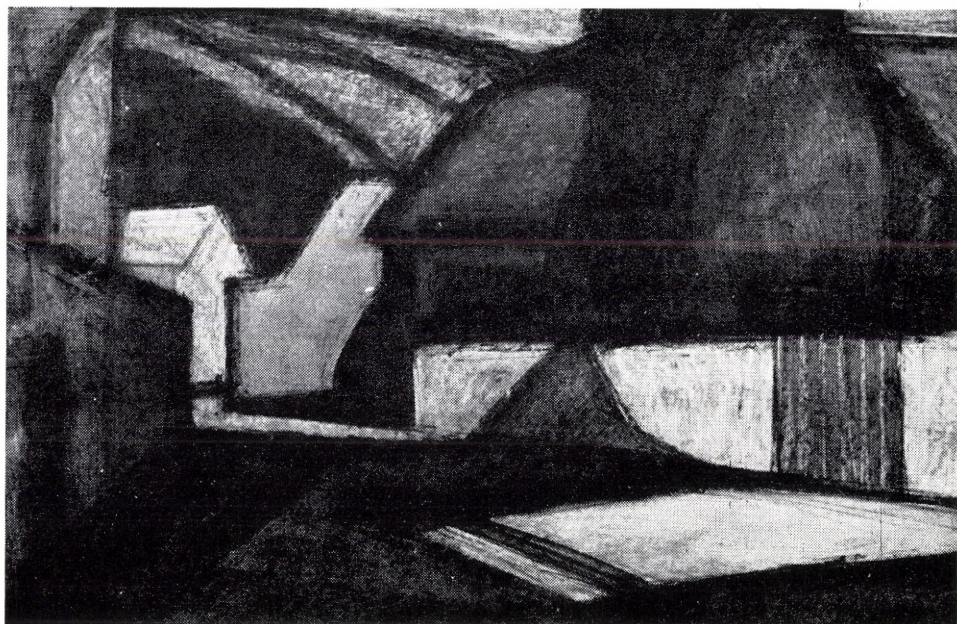
Baskainé Dienes Klára: Udvar (40x56 cm akvarell)



Blaskó János: Meditáció december végén (70x100 cm olaj)



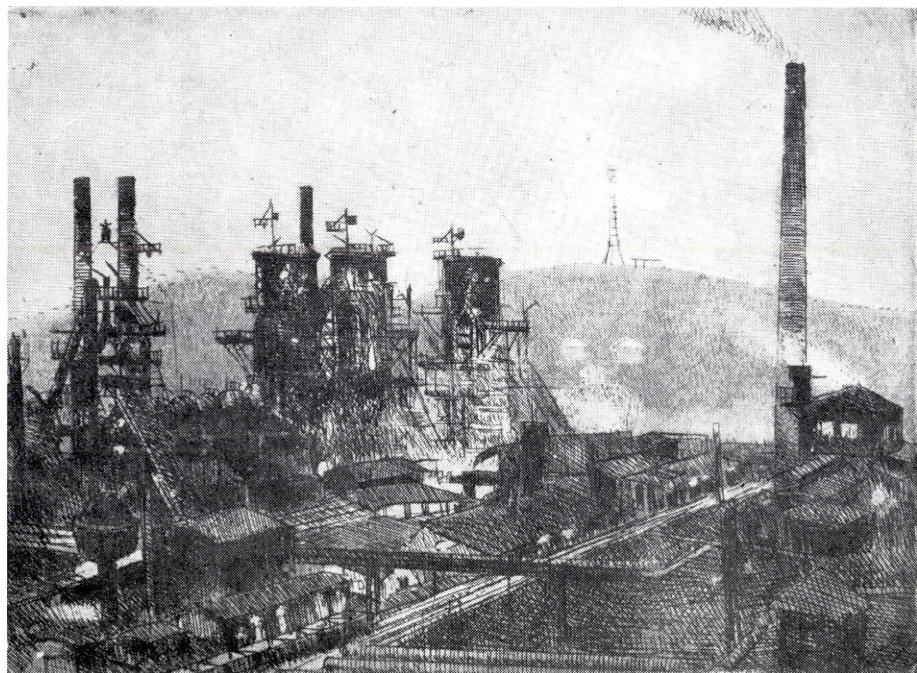
Blaskó János: Tokaji élmény (70—100 cm olaj)



Blaskó János: Tokaji utca (50x70 cm olajpasztell)



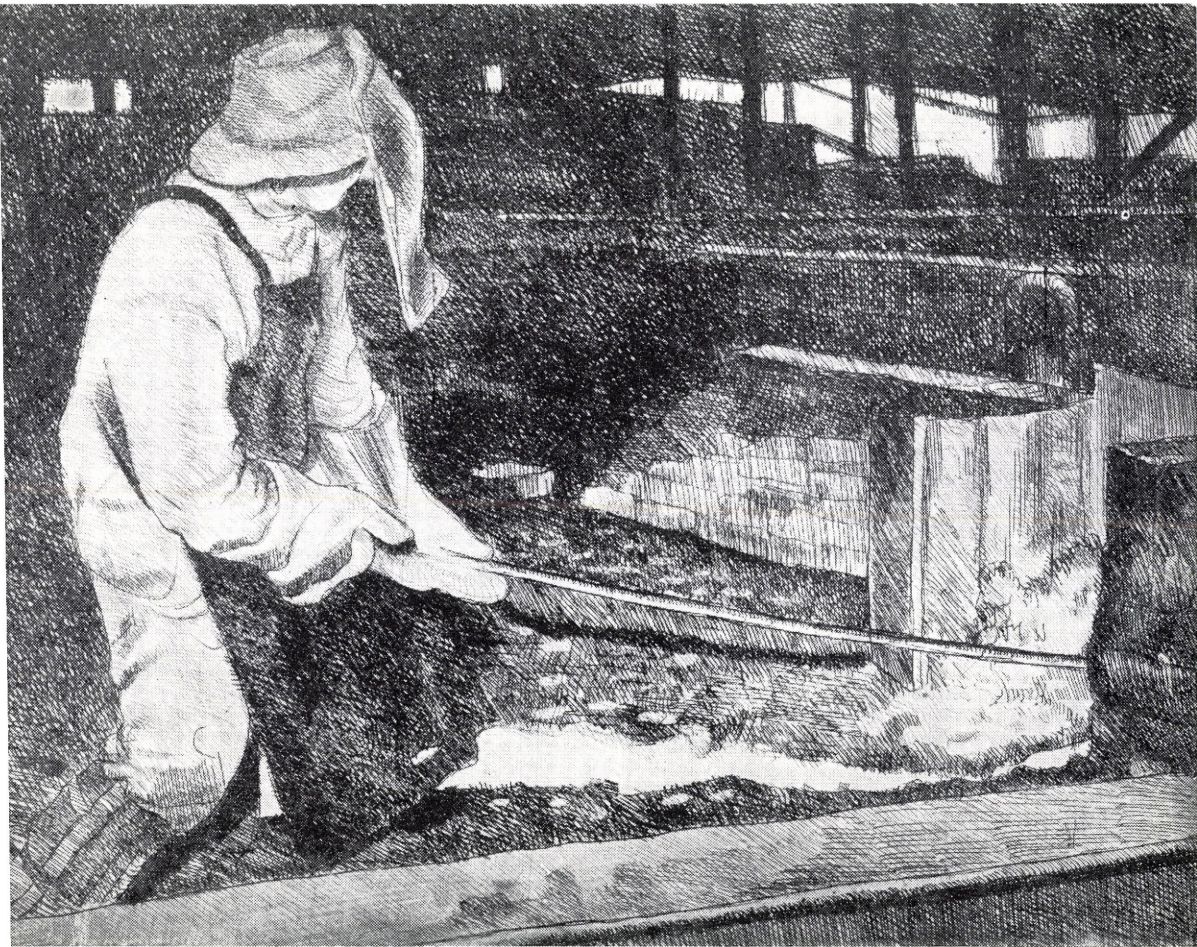
Blaskó János: Ősz (70—100 cm olaj)



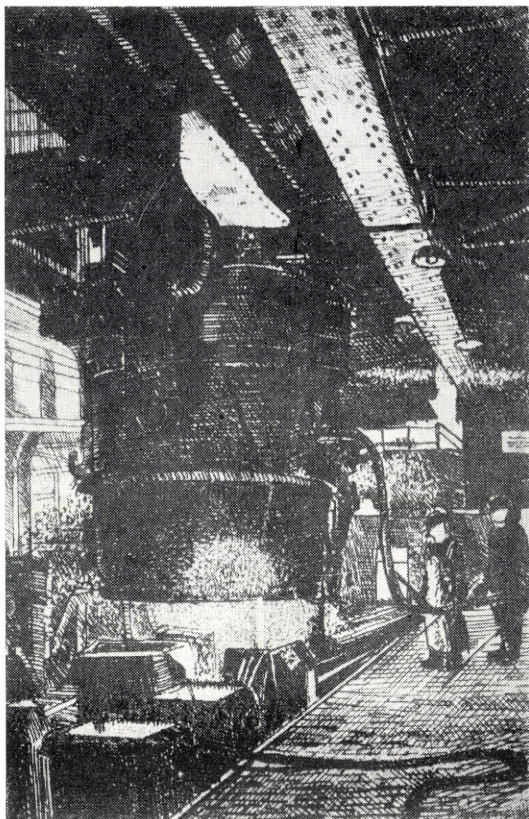
Gergely Pál: Ózdi kohók (rézkarc 9x12 cm)



Gergely Pál: Martinász (rézkarc 19,5x15 cm)



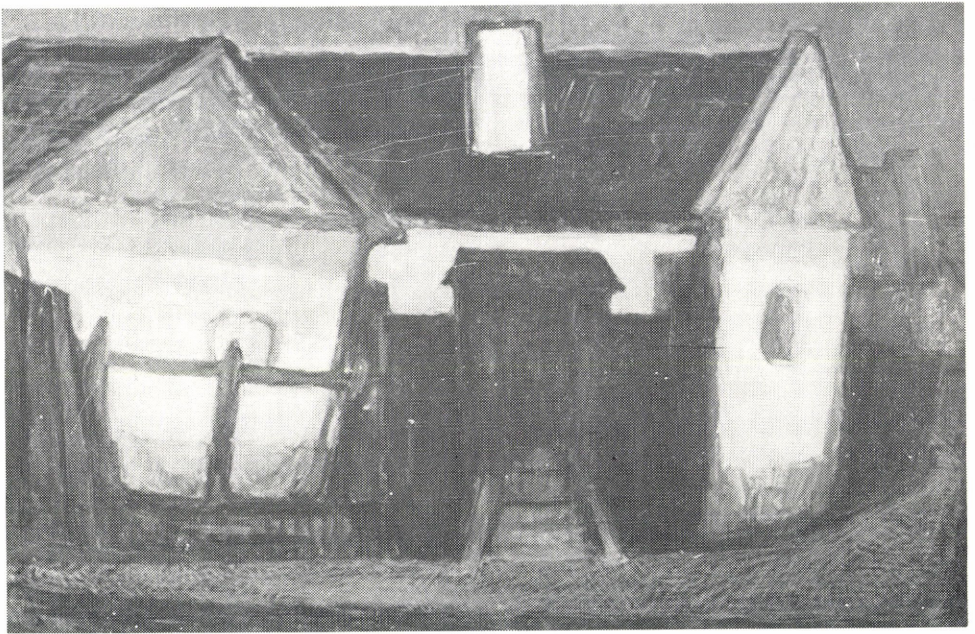
Gergely Pál: Munkában (rézkarc 20x15 cm)



Gergely Pál: Csapolás (rézkarc 11x7 cm)



Nagy Ernő: Tokaji házak (50x70 cm gouache)



Nagy Ernő: Hajdúböszörmény (50x70 cm gouache)



Nagy Ernő: Téli utca (50x70 cm wallkyd-tempera)



Nagy Ernő: Falu vége (50x70 cm gouache)

TARTALOMJEGYZÉK

I.

TANULMÁNYOK AZ OKTATÁS ÉS NEVELÉS KÉRDÉSEIRŐL

| | |
|--|-----|
| Dr. Kovács Vendel: A megszilárdítás és ellenőrzés módszereinek összefüggései és az óratípusokkal kapcsolatos problémái — — — — — | 5 |
| Dr. Nagy Andor: A kulturális (szórakoztató) televízió didaktikai, nevelési funkciója — — — — — | 17 |
| Markos Tibor: Sportszociológiai felmérés elemzése — — — — — | 37 |
| Dr. Bihari J.—Dr. Sütő J.: Módszertani kísérlet az orosz főnévi hangsúlyváltozások tanításához — — — — — | 45 |
| Dr. Köves József: A munkafüzet jelentősége a korszerű általános iskolai földrajztanításban — — — — — | 67 |
| Márkus Jenő: Egy eljárás a hengeres súlysorozat belső pontosítására (jusztirozására) — — — — — | 93 |
| Dr. Mátrai T.—Patkó Gy.: A kényszermozgás dinamikájának főiskolai didaktikája a virtuális munka elve nélkül — — — — — | 101 |
| Dr. Pelle B.—Jakab A.: Megjegyzések a tanárképző főiskolák geometria gyakorlatához — — — — — | 111 |
| Rezessy László: Három dal Ady Endre verseire (Új vizeken járok, Egy ismerős kisfiú, Az őszi rózsák) — — — — — | 137 |
| Ottomar Minka: A CDU új „társadalomfilozófiája” — — — — — | 145 |

II.

TANULMÁNYOK A NYELV-, AZ IRODALOM- ÉS A TÖRTÉNETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

| | |
|---|-----|
| Dr. Bakos József: Az első magyar nyelvű Orbis Pictus nyelvjárástörténeti adatai és tanulságai — — — — — | 155 |
| Dr. Bihari J.—Dr. Tóth I.: Nagy orosz nyelvészek II. F. F. Fortunatov és a moszkvai nyelvészeti iskola — — — — — | 171 |
| D. Peuckert—J. Radecker—M. Reiser—F. Weisser: Zur Frage der Lautschrift des Russischen in den Lehrveranstaltungen „Russische Sprache der Gegenwart” und „Russische Sprachübungen” — — — — — | 185 |
| Kocsis Károly: Időbeli viszonyok kifejezése az orosz és a magyar igei szószervezetekben — — — — — | 197 |

| | |
|--|-----|
| Lőkös István: Kazinczy 1813-as Dayka-kiadásának korabeli fogadtatása — — | 225 |
| Dr. Nagy Sándor: Egy fejezet a századforduló prózájából (Gárdonyi Géza novellái) — — — — — | 241 |
| Dr. Pásztor Emil: Gondolatok Arany Toldijának szereplőiről — — — — | 261 |
| Dr. Molnár József: A haladó pedagógusok üldözése a fehérterror idején Heves megyében — — — — — | 271 |
| Dr. Nagy József: A szocialista mezőgazdaság megteremtése Heves megyében | 285 |
| Dr. Soós Imre: Az egri egyetem felállításának terve (1754—1777) — — — | 303 |

III.

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL

| | |
|---|-----|
| Dr. Zétényi Endre: Eger időjárása 1965-ben — — — — — | 325 |
| Dr. Perge Imre: Az analízis egyes fogalmai és módszerei a hasonlóságban — | 349 |
| Szűcs László: Fizikai-kémiai vizsgálatok a bázikus martinsalak FeO tartalmának a fémfürdő kéntelenítésére gyakorolt hatásáról — — — — | 363 |
| Dr. Soós I.—Dr. Szőkefalvi-Nagy Z.: Az első magyarországi „timsógyár” — | 371 |
| Nguyen-Dang-Khôi et T. Pócs: Données complémentaires à la connaissance de la flore vasculaire du Nord Viet-Nam, I — — — — — | 405 |
| Dr. Pócs Tamás: Néhány adat hazánk mohafiórájához — — — — — | 419 |
| Juhász Lajos: Kísérletek magashegyi növények meghonosítására a Bükk-fennsíkon — — — — — | 423 |
| Suba János: Mohák antibiotikus anyagainak kimutatása — — — — — | 427 |
| Vágás Endre: Fibrocystikus elváltozás (mukoviscidosis) előfordulása néhány emlősfaj nyálmirigyeiben — — — — — | 445 |
| Vágás Endre: Növényi részek átderítése és beágyazása műgyanták segítségével | 459 |
| Dr. Istók Barnabás: A kukoricatermesztés fehérje hozamának növelése a tűz-bab köztestermesztésével II — — — — — | 467 |
| Dr. Istók Barnabás: A magyartarka szarvasmarha élősúlyának megállapítása testméretei alapján II — — — — — | 477 |
| Dr. Bende Sándor: A gyomorműködés neurohystologiai alapjai a Silurus glanisnál — — — — — | 489 |

IV.

REPRODUKCIÓK A RAJZ TANSZÉK TANÁRAINAK MŰVÉSZI MUNKÁIBÓL

INHALT

I.

STUDIEN ÜBER FRAGEN DES UNTERRICHTS UND DER ERZIEHUNG

| | |
|--|-----|
| Dr. Kovács Vendel: Zusammenhänge der Methoden der Verstärkung und der Kontrolle und ihre Probleme in Verbindung mit Studententypen — | 5 |
| Dr. Nagy Andor: Didaktische- und Erziehungsfunktion der Kultur- (Unterhaltungs-) television — — — — — — — — — — — — — — | 17 |
| Markos Tibor: Analyse des sportsoziologischen Ermessens — — — — — | 37 |
| Dr. Bihari J.—Dr. Sütő J.: Methodischer Versuch zum Unterricht der Betonungsveränderungen des russischen Hauptvörter — — — — — — — — — — | 45 |
| Dr. Köves József: Die Bedeutung des Arbeitsheftes im modernen Geographie-Unterricht der Grundschule — — — — — — — — — — — — — — | 67 |
| Márkus Jenő: Ein Verfahren einer zylinderischen Gewichtserie auf das innere Punktieren (Justieren) — — — — — — — — — — — — — — | 93 |
| Dr. Mátrai Tibor—Patkó Gy.: Didaktik der Dynamik der Zwangsbewegung ohne Prinzip der virtuellen Arbeit an der Pädagogischen Hochschule | 101 |
| Dr. Pelle B.—Jakab A.: Bemerkungen zur geometrischen Übung an den Pädagogischen Hochschulen — — — — — — — — — — — — — — | 111 |
| Rezessy László: Drei Lieder auf Gedichte von Ady Endre (Ich fahre auf neuen Wässern, Ein bekannter Knabe, Die Herbstrosen) — — — — | 137 |
| Ottomar Minka: Neue „Gesellschaftsphilosophie“ der CDU — — — — | 145 |

II.

STUDIEN AUS DEM BEREICHE DER SPRACH-, LITERATUR-, UND GESCHICHTSWISSENSCHAFTEN

| | |
|--|-----|
| Dr. Bakos József: Daten und Lehren der Dialektgeschichte von dem ersten ungarischsprachigen Orbis Pictus — — — — — — — — — — — — — — | 155 |
| Dr. Bihari J.—Dr. Tóth I.: Grosse russischen Philologen II. F. F. Fortunatov und philologische Schule in Moskau — — — — — — — — — — — — — — | 171 |
| D. Peuckert—J. Radecker—M. Reiser—F. Weissner: Zur Frage der Lautschrift des Russischen in den Lehrveranstaltungen „Russische Sprache der Gegenwart“ und „Russische Sprachübungen“ — — — — — — — — — — | 185 |
| Kocsis Károly: Ausdruck der Zeitverhältnisse in Wortkonstruktionen der russischen und ungarischen Zeitwörter — — — — — — — — — — — — — — | 197 |
| | 531 |

| | |
|---|-----|
| Lökös István: Gleichzeitiger Empfang der Dayka's Ausgabe im Jahre 1813 von Kazinczy — — — — — | 225 |
| Dr. Nagy Sándor: Ein Abschnitt aus Prosa der Jahrhundertwende (Novellen von Gárdonyi Géza) — — — — — | 241 |
| Dr. Pásztor Emil: Gedanken über die Figuren von Arany's Toldi — — — | 261 |
| Dr. Molnár József: Verfolgung der fortschreitenden Pädagoge während des weissen Terrors im Bezirk Heves — — — — — | 271 |
| Dr. Nagy József: Gründung der sozialistischen Landwirtschaft im Bezirk Heves — — — — — | 285 |
| Dr. Soós Imre: Plan des Errichtens der Erlauer Universität (1754—1777) — | 303 |

III

STUDIEN AUS DEM BEREICHE DER NATURWISSENSCHAFTEN

| | |
|---|-----|
| Dr. Zétényi Endre: Das Wetter der Stadt Eger im Jahre 1965. — — — — | 325 |
| Dr. Perge Imre: Die Einzelnen Begriffe und Methoden der Analysis in der Ähnlichkeit — — — — — | 349 |
| Szücs László: Physikalische und chemische Untersuchungen über den Eindruck auf die Entschwefelung des Metallbades des Gehalts FeO der basischen Martin-Schlacke — — — — — | 363 |
| Dr. Soós I.—Dr. Szőkefalvi-Nagy Z.: Die erste „Alaunfabrik“ in Ungarn — | 371 |
| Nguyen-Dang-Khoi und Pócs Tamás: Ergänzungsdaten zur Kenntnis der Gefässflora in Nord-Vietnam — — — — — | 405 |
| Dr. Pócs Tamás: Einige Daten der Moosflora unserer Heimat — — — — | 419 |
| Juhász Lajos: Untersuchungen auf Akklimatisieren der hochgebirgigen Pflanzen auf dem Bükk-Plateau — — — — — | 423 |
| Suba János: Nachweisung der antibiotischen Stoffe die Moose — — — — | 427 |
| Vágás Endre: Fibrozystische Veränderung (Mukoviscidosis) in den Speicheldrüsen einiger Säugetierarten — — — — — | 445 |
| Vágás Endre: Hufhellung und Einbettung von Pflanzenteilen mit Hilfe von Kunstharzen — — — — — | 459 |
| Dr. Istók Barnabás: Erhöhung des Eiweißgehaltes bei Maisanbau durch Feuerbohnen-Zwischenkultur, II — — — — — | 467 |
| Dr. Istók Barnabás: Feststellung des Lebendsgewichts des ungarischen bunten Rindviehes auf Grund seiner Körpermasse — — — — — | 477 |
| Dr. Bende Sándor: Neurohistologische Gründe der Magentätigkeit bei Silurus glanis — — — — — | 489 |

IV.

AUS DEN KUNSTLERISCHEN ARBEITEN DES LEHRPERSONALS VOM LEHRSTUHL FÜR ZEICHNEN

СОДЕРЖАНИЕ

I.

СТАТЬИ О ВОПРОСАХ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

| | |
|--|-----|
| Вендель Ковач: Соотношения методов укрепления и контроля и их проблемы, связанные с типами уроков — — — — — | 5 |
| Андор Надь: Дидактическая, воспитательная функция культурного (развлекательного) телевизора — — — — — | 17 |
| Тибор Маркоп: Анализ спортивносоциологического измерения — — — — — | 37 |
| Й. Бихари—Й. Шютэ: Методические эксперименты к обучению подвижному ударению существительных русского языка — — — — — | 45 |
| Йожеф Кевеш: Значение рабочей тетради в современном обучении географии в общей школе — — — — — | 67 |
| Энэ Маркуш: Один прием к внутреннему уточнению (юстированию) цилиндрических разновесок — — — — — | 93 |
| Т. Матрай—Д. Патко: Институтская дидактика динамики принужденного движения без принципа виртуальной работы — — — — — | 101 |
| В. Целле - А. Якаб: Примечания к практическим занятиям по геометрии в институтах — — — — — | 111 |
| Ласло Резешпи: Три песни на стихи Эндре Ади (Хожу по новым водам, Один знакомый мальчик, Весенние розы) — — — — — | 137 |
| Минка Оттомар: „Общественная философия“ ЦДУ — — — — — | 145 |

II.

СТАТЬИ ИЗ ОБЛАСТИ ЛИНГВИСТИКИ, ЛИТЕРАТУРНЫХ И ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК

| | |
|--|-----|
| Йожеф Бакош: Диалектоисторические данные к первому венгерскому Orbis pictus и выводы из них — — — — — | 155 |
| Й. Бихари—И. Тот: Великие русские лингвисты II. — Ф. Ф. Фортунатов и московская лингвистическая школа — — — — — | 171 |
| Д. Пеуккерт—Й. Радеккер—М. Репзер—Ф. Веиссер: К вопросу о русской транскрипции на курсах „Современный русский язык“ и „Практические занятия по русскому языку“ — — — — — | 185 |
| Карой Кочинш: Выражение временных отношений в русских и венгерских глагольных словосочетаниях — — — — — | 197 |

Borsod megyei Nyomdaipari Vállalat, Miskolc — Felelős vezető: Méry György
Készült 350 példányban az MSz 3402—52. szabvány szerint
47³/₈ A/5 ív terjedelemben — 1967 — 647

50.-Fl.